





HISTORIA NATURAL

HISTORIA

NATURAL

ILLUSTRADA

COMPILAÇÃO FEITA SOBRE OS MAIS AUCTORISADOS
TRABALHOS ZOOLOGICOS

POR

JULIO DE MATTOS

PRIMEIRO VOLUME

PORTO
LIVRARIA UNIVERSAL
DE
MAGALHÃES & MONIZ — EDITORES
12 — Largo dos Loyos — 14



Porto — Imprensa Commercial — Rua dos Lavadouros, 16.

PREFACIO

Les sciences ne peuvent être ni bien cultivées ni bien senties, lorsqu'elles sont concentrées entre les mains d'un petit nombre...

Ceux qui aiment et admirent les sciences, doivent souhaiter que leurs éléments soient à la portée de tous.

W. HERSCHEL.

Ao lado da publicação destinada a expôr as mais minuciosas observações do sabio ou as mais subtis especulações do pensador, existe actualmente em todos os paizes o livro que, acceitando sómente o que está discutido e demonstrado, propaga a sciencia dando-lhe a forma mais accessivel ao geral dos espiritos. E o livro, assim comprehendido e executado, corresponde a uma justa e inilludivel necessidade moderna; desde que o fim de todas as lucubrações é, directa ou indirectamente, o aperfeiçoamento do homem, a sciencia não pode, como nas sociedades antigas, constituir já hoje o privilegio de uma classe ou o monopolio de um pequeno grupo.

N'este ponto de vista nos collocamos, emprehendendo a publicação de uma HISTORIA NATURAL. O nosso intuito não é fornecer ao mundo scientifico descobertas originaes ou discussões sobre pontos controvertidos; levamos sómente em vista collocar no mercado litterario portuguez uma racional compilação de quanto sobre o assumpto teem escripto sabios como Brehm, Buffon, Figuier, Milne Edwards e tantos outros. Que o publico interessado nos progressos constantes da historia natural possua um livro que lhe refira conscienciosamente o estado actual da sciencia n'esta ordem de trabalhos; que elle encontre n'uma só obra de facil acquisição, reunidas e methodicamente condensadas todas as noções praticas e especulativas sobre os animaes que, por utilidade immediata e

directa, mais lhe importa conhecer; que os amantes da litteratura, finalmente, encontrem uma justa satisfação das suas tendencias na descripção exacta e correcta da natureza viva, tão variada sempre e tão fertil de encantos, tal é o fim que nos propomos servir.

O exito assombroso que as obras d'esta natureza teem conseguido na Allemanha, na Inglaterra e na França, provando incontestavelmente que ellas satisfazem uma profunda aspiração do publico, garante a legitimidade do nosso emprehendimento.

A sua opportunidade parece-nos egualmente provada. A renovação por que está passando actualmente o espirito publico portuguez, importando o justo descredito do livro inutil, da novella sentimentalista, do drama de phantasia sem intuito social, emfim de todos os productos artisticos vasados nos moldes do romantismo, que hontem se admiravam e hoje se combatem como elementos dissolventes, prejudiciaes, implica o dever de substituir essa litteratura morta, exanime, por uma litteratura viva, util, instructiva. Importa servir a corrente da mentalidade moderna, fornecendo ao publico a leitura productiva, o livro que ensina, a obra que edifica e melhora o espirito. N'este sentido pois, a publicação que vamos encetar, representa ainda a satisfação d'uma necessidade urgente pelo meio mais apropriado: o ensino das coisas naturaes. É pela clara comprehensão do que nos cerca, pela apreciação scientifica da natureza que a nossa intelligencia se prepara para receber facilmente a disciplina salutar d'uma philosophia abstracta; é pelo exame das coisas naturaes que chegamos a crear os maiores interesses especulativos; é pelo estudo emfim da historia natural que conhecemos o logar exacto que na creação nos compete, evitando por tal conhecimento as illusões psychologicas que fazem do homem um ser excepcional e incomprehensivel na origem, nas funcções superiores, na finalidade.

Sob o ponto de vista pratico, a utilidade da obra parece-nos incontestavel, porque á historia natural estão reservados problemas do mais alto interesse para o commercio e para as industrias. Determinar o fim a que devemos apropriar as differentes especies d'animaes; precisar dentro de que limites podemos tornal-os collaboradores das nossas emprezas industriaes; indicar os recursos que d'elles podemos tirar, mesmo quando mortos, pela exploração fabril das suas lãs ou das suas pennas, etc., são outros tantos problemas, que interessam grandemente ao industrial e ao commerciante.

Os trabalhos que nos serviram de modelo á concepção d'esta obra de caracter essencialmente descriptivo, são sobretudo os dos vulgarisadores que nomeamos. Como elles, prescindimos de expôr e discutir algumas hypotheses actualmente controvertidas nos dominios da philosophia natural. As concepções theoricas e puramente abstractas trazidas á

Zoologia e á Botanica por Darwin, seguidas e divulgadas por Wallace e Haeckel, brilhantes sem duvida, destinadas talvez, como pensam muitos, a conquistar definitivamente o campo inteiro das sciencias naturaes, pertencem comtudo ainda hoje aos dominios da hypothese e da discussão. Não podemos tratal-as aqui; outra, muito differente do que é, teria de tornar-se a indole d'esta obra se quizessemos tental-o. Sómente, como dos novos trabalhos da escóla transformista resaltam principios e theses que são desde já acquisições indiscutiveis da sciencia, faremos d'elles a exposição que lhes é devida como a doutrinas positivas e demonstradas. Estão n'este caso os principios da *lucta pela vida* e da *selecção natural*, justamente considerados os mais seguros e os mais fecundos da historia natural moderna.

Porto, 20 de Outubro, 1880.



OS MAMIFEROS

CONSIDERAÇÕES GERAES

... les plus utiles pour notre nourriture, pour nos travaux, pour les soins de notre industrie.

L. Figuier.

Antes de encetarmos o estudo particular de cada um dos animaes que compõem o vasto grupo dos mamiferos, crêmos indispensavel estabelecer, seguindo o exemplo dos escriptores mais auctorisados, um certo numero de considerações geraes que permittam ao leitor distinguir facilmente na longa serie zoologica os exemplares d'este grupo. Expôr os caracteres differenciaes e as qualidades communs de uma dada classe, qualquer que seja a classificação de que se trate, é o primeiro dever de quem vulgarisa, porque corresponde precisamente á primeira necessidade de quem estuda: conhecer nos seus lineamentos geraes o assumpto que particular e minuciosamente se estudará mais tarde.

Para maior commodidade do estudo exporemos, á maneira de Brehm, separadamente ou por secções, os pontos de vista estaticos e dynamicos que offerecem elementos de differenciação ou melhor caracterisam a grande classe.

ESQUELETO

Os mamiferos, como todos os vertebrados [1], possuem um esqueleto interno formado de partes duras: ossos e cartilagens. É da grandeza, do numero, do agrupamento d'estas partes que depende, quasi exclusivamente, a configuração exterior do animal; as proporções gigantescas do elephante ou do camello e o tamanho diminuto do morcego, o garbo do cavallo ou do leão e a deselegancia do urso, da hyena, a attitude rastejante da toupeira e a posição erecta do homem, tudo se subordina á forma e disposição relativa das partes duras.

O esqueleto pode considerar-se nos mamiferos, dividido em cinco secções: a cabeça, a columna vertebral, a caixa thoracica, a bacia e os membros.

A *cabeça,* que protege os orgãos superiores da intelligencia e é a séde anatomica dos sentidos especiaes, divide-se em duas porções: o *craneo* e a *face.* Os ossos que constituem pelo seu agrupamento estas regiões são os mesmos e offerecem as mesmas relações em todos os mamiferos. Descrevel-os-hemos ao estudar a osteologia humana.

A *columna vertebral,* que se estende desde a parte posterior da cabeça até aos membros abdominaes ou ao extremo da cauda, divide-se, quando completa, em cinco grandes regiões: a *cervical,* a *dorsal,* a *lombar,* a *sagrada* e a *caudal.* A extensão d'estas regiões é muito variavel. A região cervical, por exemplo, muito extensa na girafa, é excessivamente curta na toupeira; este facto depende, segundo Brehm, não do numero de vertebras que formam a região e que é de sete para todos os mamiferos, mas da maior ou menor distancia que as separa. A região dorsal, egualmente variavel, é formada por um numero de vertebras que oscilla entre dez e vinte e tres. As vertebras que formam a região lombar variam entre duas e nove, numeros que são tambem os limites de oscillação para as vertebras sagradas. Para as vertebras caudaes os numeros extremos são mais distanciados; ha mamiferos que teem apenas quatro d'estes ossos, outros, quarenta e seis.

A *caixa thoracica* é formada pelas *costellas,* ossos extensos e curvos que se articulam com a columna vertebral. Mais ou menos evidentes ou rudimentares, estes ossos existem em todos os mamiferos. No homem

[1] O grande grupo dos VERTEBRADOS, caracterisando-se essencialmente pela existencia de ossos chamados *vertebras,* abrange cinco classes: mamiferos, aves, reptis, batrachios e peixes.

e nos typos especificos que mais se lhe assemelham, articulam-se elles anteriormente com um osso chamado *esterno;* se essa articulação é immediata e directa, chamam-se as costellas *verdadeiras,* se ella se faz por intermedio de massas cartilagineas teem então o nome de *falsas.*

A *bacia,* região do esqueleto destinada a conter os orgãos de geração, é uma facha ou cinto osseo que na especie humana occupa a parte inferior do tronco e onde os ossos dos membros abdominaes se articulam. O papel physiologico que ella representa e a disposição anatomica dos ossos que a formam, serão estudados quando fallarmos do homem.

De todas as partes do esqueleto são os *membros* as que maiores variações offerecem. Geralmente são em numero de quatro, dois anteriores ou superiores e dois posteriores ou inferiores; no entanto mamiferos ha em que os posteriores não existem ou existem apenas rudimentares, como nos cetaceos. Nos membros anteriores, a raiz ou porção escapular e a mão ou parte terminal variam consideravelmente. Assim em alguns mamiferos a clavicula é muito desenvolvida, ao passo que falta completamente em outros. Os dedos existem ora distinctos e separados, como na mão do homem, ora rudimentares como na pata do cão, ou ainda soldados como no casco do cavallo; o numero d'elles oscilla entre um e cinco. Com relação ao desenvolvimento, as variações dos outros ossos dos membros são egualmente notaveis.

MUSCULOS

Os musculos, constituindo o que vulgarmente se chama a carne dos animaes, são orgãos destinados principalmente a mover os ossos aos quaes se inserem ou prendem, quer directamente pelas suas fibras quer por intermedio de *tendões* ou de fachas resistentes chamadas *aponevroses.* O modo de inserção varia segundo a direcção ou extensão do movimento e a força a empregar. A estructura ou conformação do esqueleto e o genero de vida do animal determinam o numero e o desenvolvimento dos musculos. Assim, musculos que n'uns animaes faltam ou existem atrophiados são n'outros extremamente desenvolvidos: os musculos do peito, por exemplo, muito volumosos e fortes nos mamiferos trepadores e voadores, existem atrophiados e reduzidos nos animaes que não carecem de empregar senão uma força diminuta na flexão do braço; os musculos da coxa, extremamente vigorosos nos corredores, são rudimentares na balea; os musculos da cauda, desenvolvidos no macaco que se serve d'este orgão como de um membro, não o são na maioria dos solipides; os musculos da face, consideravelmente volumosos nos carniceiros que executam

fortes e rapidos movimentos de mastigação, são notavelmente menos desenvolvidos n'outras classes como nos ornithorincos.

Os musculos não teem como funcção unica mover as alavancas osseas, posto que seja este o seu principal destino; muitos ha subtrahidos ao imperio da vontade e tendo por fim promover o movimento das partes molles do organismo; taes são os que produzem as contracções periodicas do estomago, dos intestinos, das arterias, os movimentos da epiderme, etc. Distinctos uns dos outros pela sua estructura anatomica tanto como pela sua finalidade physiologica, costumam dividir-se em duas cathegorias: *voluntarios* ou *estriados* e *involuntarios* ou *lisos;* sómente o coração parece não conter-se n'esta classificação, porque sendo involuntario é todavia, apparentemente ao menos, [1] um musculo estriado.

MOVIMENTOS

Posto que muito menos activos e extensos do que em outros generos, nas aves por exemplo, os movimentos dos mamiferos são todavia importantes e variados.

Marcha.—Sendo a estação vertical privativa do homem, só elle marcha sobre duas extremidades. Ácerca das apparentes excepções a este principio, escreve Brehm: «Os kangurus que se servem apenas das duas patas posteriores, não marcham, saltam; e os gerbos que collocam uma das patas posteriores deante da outra, estão longe de sustentar-se de pé.» [2] Todos os demais quadrupedes terrestres marcham sobre quatro extremidades, lançando duas a cada movimento de progressão, geralmente uma anterior e uma posterior do lado opposto; exceptuam-se o elephante, o hyppopotamo, o camello, a girafa e alguns antilopes, que na marcha se fixam sobre duas extremidades do mesmo lado.

Salto.—O salto pode realisar-se de dois modos differentes: ou o animal, deixando inertes os membros anteriores, se fixa sobre os posteriores que colloca em flexão para distender bruscamente no momento da progressão, ou se sustenta sobre as quatro extremidades encurvadas, que estende simultaneamente no acto de se deslocar. O primeiro d'estes processos é peculiar aos mamiferos que saltam habitualmente; o segundo pertence aos que saltam só quando attacam o inimigo ou vencem um

[1] Dizemos *apparentemente ao menos,* porque a fibra cardiaca não tem uma disposição precisamente analoga á da fibra estriada no musculo voluntario.

[2] Brehm, *Merveilles de la Nature,* pg. IX.

obstaculo accidental. A força de projeção do salto é muito variavel nos mamiferos; assim o esquilo é capaz de vencer uma altura de vinte metros, ao passo que o bodequim dos Alpes não attinge mais do que tres metros; estas differenças estão subordinadas ao vigor muscular e ao pezo do animal.

Acção de trepar.—Varía consideravelmente nas differentes especies de mamiferos. Uns trepam auxiliando-se simplesmente dos membros, como os macacos do velho continente; outros, como os macacos da America, recorrem ainda á cauda que enrolam nos ramos das arvores e da qual se servem como de corda em tensão; outros, como os ursos e as martas servem-se das unhas que fixam no cortex dos troncos; finalmente alguns mamiferos, como o homem, só podem trepar abraçando o corpo vertical que devem percorrer com um grande dispendio de forças. Brehm cita ainda um outro processo de trepar, commum aos cynocephalos, consistindo em uma verdadeira marcha ascendente ao longo das rochas, das montanhas ou dos troncos obliquos; é muito difficil explicar este processo que se não distingue na apparencia da simples subida por um plano ligeiramente inclinado.

Vôo.—Muito menos extenso e poderoso do que nas aves, o voar dos mamiferos devêra chamar-se antes volitar ou voejar. A forma mais rudimentar d'este movimento é-nos offerecida pelos marsupiaes voadores, que no momento de saltarem a grandes alturas se servem de uma membrana estendida entre os membros, como de pára-quedas; é certo porém que a simples agitação d'esta membrana não bastaria a eleval-os da terra ou mesmo a sustel-os no ar. Só o morcego tem a possibilidade, excepcional nos mamiferos, de percorrer o espaço pelos simples movimentos da membrana aliforme que se estende entre os membros e os dedos extremamente alongados. O que Brehm escreve a este proposito, é digno de reproduzir-se: «Dir-se-hia, ao vel-os, que o seu vôo é dos mais faceis; voltam-se tão rapida e tão bruscamente que é necessario ser bom caçador para atirar-lhes no ar; ondulam, sobem e descem com rapidez. E no entanto, não é isto propriamente um vôo; elles não conseguem mais do que voltar-se pezadamente, não fazem mais do que arrastar-se pelo ar. O menor sopro de vento põe obstaculo ao vôo do morcego e a tempestade impede-o completamente, o que, de resto, se comprehende facilmente. A membrana aliforme representa uma superficie atravez a qual o ar não passa como atravez a aza das aves. Para erguer-se o animal levanta um pouco a aza, mas o pezo sollicita-o e tende a fazel-o descer; baixando a aza, eleva-se, mas levantando-a, desce; por isso não faz mais que voejar.» [1]

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. x.

Natação.—Com raras excepções, os mamiferos teem a propriedade de nadar ou de poderem ao menos sustentar-se por algum tempo á superficie d'agua. Muitos mesmo, entre elles alguns marsupiaes e desdentados, vivem na agua; os que porém, merecem justamente o nome de aquaticos são os cetaceos. A respiração d'estes mamiferos, a que alguns naturalistas chamam *peixes com mamas* ou *peixes sem guelras*, faz-se no ar; para isso elles abandonam de espaço a espaço o seu meio habitual lançando parte do corpo na atmosphera d'onde retiram os elementos gazosos indispensaveis ás combustões organicas.

A maior ou menor difficuldade da natação depende essencialmente da estructura anatomica dos membros na sua parte terminal. O casco é improprio para a natação, especialmente quando indiviso. A mão é menos imperfeita sem que possa todavia conceder-se-lhe os fóros de orgão adequado á natação. Os melhores nadadores são indiscutivelmente os animaes cujas patas teem entre os dedos uma membrana elastica que os liga sem os soldar. A pata torna-se n'estas condições um verdadeiro remo, porque a membrana uma vez distendida pela separação dos dedos, offerece uma larga superficie de resistencia ás camadas liquidas. Nos cetaceos os membros posteriores são substituidos por uma cauda achatada, membranosa e resistente fazendo as funcções de barbatana.

Como justamente observa Brehm, e é facil de prevêr, estas differenças na estructura anatomica importam differenças correlativas no modo de executar o acto. Assim é que os animaes de patas, como o cão ou o cavallo, por exemplo, nadam como que fazendo marcha violenta com predominio dos movimentos verticaes dos membros; os que possuem entre os dedos a membrana natatoria, agitam-se na agua á maneira dos patos approximando e separando alternativamente os membros no sentido horisontal; aquelles emfim que, como os cetaceos, se servem de barbatanas, executam a natação por movimentos de lateralidade d'esses orgãos, deslisando com assombrosa rapidez nas massas d'agua.

APPARELHO E FUNCÇÃO DIGESTIVA

O apparelho digestivo, mau grado as differenças importantes que apresenta de ordem para ordem, pode todavia considerar-se fundamentalmente o mesmo: um tubo membranoso aberto nas duas extremidades e destinado a receber na sua cavidade os alimentos a que a funcção digestiva por actos physicos e chimicos fará experimentar uma elaboração especial.

A *bocca*, abertura anterior do tubo digestivo destinada a receber os

alimentos, é uma cavidade onde reside o orgão de gustação ou *lingua*. Pode ser ou deixar de ser guarnecida de *dentes*, orgãos que executam o acto mechanico da mastigação. Alguns mamiferos, como o tamanduá, são inteiramente desprovidos d'estes orgãos; outros ao contrario, como os golphinhos, possuem mais de duzentos. Os dentes dividem-se em *incisivos*, *caninos* e *molares;* os incisivos dividem os alimentos, os caninos dilaceram-os e os molares trituram-os. Os dentes pela sua conformação indicam d'um modo claro o genero de alimentação de um mamifero qualquer, o que a seu turno revela a disposição e forma das visceras mais importantes; por isso o celebre naturalista Cuvier pretendia que por um dente seria em muitos casos capaz de reconstruir completamente o animal a que tal orgão pertenceu.

Á bocca segue immediatamente nos mamiferos um tubo de calibre uniforme que na sua porção de origem se chama *pharynge* e na parte terminal mais visinha do estomago tem o nome de *esophago*. O acto pelo qual os alimentos passam, por esta região, da bocca para o estomago, é o que se chama *deglutição*.

O *estomago* que succede ao esophago, é uma bolsa membranosa dilatavel, de paredes mais ou menos finas e resistentes onde os alimentos se demoram para experimentar a digestão *gastrica*. Nos animaes que *ruminam*, isto é que não podem digerir os alimentos sem os fazerem passar, depois de ingeridos, novamente á bocca para soffrerem uma segunda mastigação, o estomago offerece particularidades de estructura que adiante descreveremos.

Ao estomago segue o *intestino*, tubo cylindrico mais ou menos longo dentro de cuja cavidade a digestão *enterica* se executa. A extensão d'este orgão varía d'um modo consideravel de mamifero a mamifero, subordinando-se ao genero de alimentação do animal; curto nos carnivoros, é pelo contrario extremamente longo nos herbivoros de que chega a ter vinte e sete vezes o comprimento. O intestino termina-se por um ourificio chamado *anus* por onde os residuos digestivos são expulsos.

Aos orgãos que nomeamos juntam-se outros denominados *annexos do systema digestivo* e que são: as *glandulas salivares*, o *figado*, o *pancreas* e o *baço* encarregados principalmente, como vamos vêr, de produzir os liquidos especiaes indispensaveis á commutação digestiva dos alimentos.

A digestão, trabalho complexo no qual concorrem todos os orgãos do apparelho descripto, principia na bocca pela mastigação que divide os alimentos e pela involução d'estes na *saliva*, liquido segregado por glandulas especiaes. A saliva humedecendo os alimentos facilita a deglutição, e este é o seu papel physico; além d'isso, por um principio especial que contém chamado *ptyalina* goza da propriedade de attacar os alimentos

feculentos transformando-os em glycose, e este é o seu destino chimico e physiologico.

Depois da digestão *oral* vem a digestão no estomago, consistindo essencialmente na acção commutativa de ordem chimica que sobre os alimentos exerce um liquido especial, chamado *succo gastrico*, segregado por glandulas do mesmo nome que forram as paredes internas do estomago. O succo gastrico attacando chimicamente, por um principio especial chamado *pepsina*, os alimentos azotados, como a carne ou branco do ovo, transforma-os em albuminose ou peptonas.

Assim dissolvido e transformado o bolo alimenticio passa a experimentar a digestão enterica ou intestinal. Os agentes d'esta nova elaboração, são o *succo enterico* segregado por glandulas do mesmo nome que forram o interior da mucosa intestinal, a *bile*, produzida no figado e o *succo pancreatico* elaborado na glandula do mesmo nome. A acção do succo enterico sobre os alimentos consiste em continuar no intestino a transformação, principiada na bocca, das feculas em glycose, emulsionar os corpos gordurosos e dissolver as substancias azotadas. A acção da bile, um pouco discutida ainda hoje, parece consistir em emulsionar ou reduzir a divisões extremas as gorduras e ainda, segundo Claude Bernard, em activar, misturada com o succo pancreatico, a digestão das substancias albuminoides principiada no estomago. Como os liquidos precedentes, o succo pancreatico divide as gorduras, transforma a fecula em glycose e continua a dissolução das substancias azotadas que no estomago o succo gastrico principiára. A sua acção limita-se pois a continuar a dos agentes digestivos que primeiro do que elle attacam os alimentos.

As funcções do baço são ainda hoje hypotheticas.

As substancias alimentares que escaparam á acção dos liquidos digestivos accumulam-se na região terminal do intestino d'onde, como residuos, são expulsas; é o que se chama *defecação*.

APPARELHO E FUNCÇÃO CIRCULATORIA

Compõe-se o apparelho circulatorio em todos os mamiferos, de uma parte central chamada o *coração* e de uma parte peripherica dividida em: arterias, veias e capillares. Costumam-se nomear ainda como parte d'este apparelho, os *lymphaticos*, posto que o liquido n'elles contido não seja o mesmo que nos outros vasos.

O *coração* é o orgão destinado á propulsão do sangue; divide-se em duas porções: direita e esquerda, subdividindo-se cada uma em quatro cavidades, duas chamadas *auriculas* e duas que teem o nome de *ven-*

triculos. Estas cavidades são separadas por valvulas ou pregas membranosas tendo o nome de *tricuspide* a do lado direito e de *mitral* a do lado esquerdo; estas valvulas fecham ourificios de communicação entre as auriculas e os ventriculos, impedindo que o sangue, uma vez depositado em qualquer das cavidades ventriculares, passe por movimento de refluxo ás auriculares correspondentes. O coração é interiormente forrado por uma membrana chamada *endocardio* e externamente por uma outra da mesma natureza com o nome de *pericardio.*

As *arterias* são vasos contracteis que distribuem por acção centrifuga o sangue a todos os pontos do organismo. As suas paredes formam-se de tres tunicas sobrepostas que são: a tunica *externa* de natureza elastica, a *media* de natureza muscular e a *interna* elastica, dilatavel e resistente.

As *veias* são canaes destinados a conduzir ao coração por movimento centripeto o sangue que serviu á nutrição dos orgãos. Nascem dos capillares por meio de radiculas que se reunem em troncos successivamente mais volumosos. As veias são formadas, como as arterias, de tres tunicas; d'estas porém, a media apresenta um numero muito menor de fibras musculares. Por este facto as veias gozam d'uma elasticidade inferior relativamente ás arterias, o que explica o motivo porque depois d'um corte estes vasos se conservam abertos jorrando sangue, ao passo que aquelles se fecham immediatamente.

Os *capillares* são vasos extremamente finos, estabelecendo communicação entre as arterias e as veias. A exiguidade d'estes vasos fez com que se tenham comparado a cabellos; o seu calibre porém, é muito menor, pois que o diametro dos mais grossos não excede nunca um centimillimetro.

Os *lymphaticos,* tambem chamados *chyliferos,* são vasos contendo um liquido especial resultante da digestão, o chylo ou lympha, que por intermedio de dois troncos chamados *canal thoracico* e *grande veia lymphatica* é lançado no sangue. O movimento que agita a lympha é o mesmo que impulsiona o sangue.

O sangue impellido para os vasos pela contracção intermitente do coração, *vis a tergo,* alimenta em todos os pontos do organismo as trocas nutritivas indispensaveis á vida. Descreveremos, fallando do homem, este importante phenomeno da circulação que em todos os mamiferos se executa sensivelmente do mesmo modo.

APPARELHO E FUNCÇÃO RESPIRATORIA

Nos mamiferos a cavidade thoracica que contem os *pulmões*, orgãos respiratorios, é separada da cavidade abdominal onde se alojam os orgãos digestivos, por um largo musculo chamado *diaphragma*. Os pulmões communicam com a *larynge* ou orgão da voz por um tubo denominado *trachea* que se divide em dois ramos destinados aos dois pulmões. A larynge é uma só n'esta especie.

A funcção respiratoria consiste essencialmente n'uma troca de gazes á superficie pulmonar. O acido carbonico do sangue venoso é expellido e o oxigenio, ou gaz vivificante, introduzido na torrente circulatoria.

APPARELHO GENITAL

Nas femeas dos mamiferos os orgãos genitaes internos consistem essencialmente em dois *ovarios*, duas *trompas* e um ou dois *uteros*. Os ovarios, cujas formas são variaveis, conteem os ovulos que fecundados darão origem a novos animaes da mesma especie. As trompas são tubos que communicam com a cavidade do utero e conduzem o ovulo ou ovulos á fecundação. N'alguns mamiferos o utero é duplo e n'outros é bifido.

As *mamas*, que segregam o leite indispensavel á alimentação dos filhos durante os primeiros periodos da vida, são em numero variavel e subordinado á quantidade maxima de filhos que cada femea pode dar á luz n'um só parto. A posição d'estes orgãos varía tambem; umas vezes são peitoraes, outras vezes abdominaes ou ainda inguinaes. Desenvolvem-se durante a gestação e principiam a funccionar antes do parto.

No macho os orgãos internos de geração que mais importa conhecer, são os *testiculos* onde se forma um liquido, o *esperma*, destinado á fecundação do ovulo. A destruição artificial d'estes orgãos nos animaes domesticos, importa para elles a perda de grande numero de caracteres que os distinguem exteriormente da femea; as formas, onde naturalmente deve predominar a linha recta, tornam-se curvilineas, arredondadas como as da femea; os musculos que são duros e fortes tornam-se flaccidos; a voz perde a tonalidade grave e a coragem propria do macho desapparece inteiramente.

APPARELHOS SENSORIAES

Os sentidos são em geral extremamente desenvolvidos nos mamiferos, o que não impede que, em alguns, um ou outro d'estes orgãos da vida de relação seja rudimentar ou nullo. Assim na toupeira os olhos encontram-se atrophiados e nos cetaceos falta o apparelho de olfação, porque n'elles o nariz é exclusivamente consagrado á funcção respiratoria.

O apparelho *auditivo* é relativamente muito perfeito e offerece uma extrema complexidade.

O apparelho da *visão* é duplo. A funcção que executa, menos extensa do que em outras especies, nas aves por exemplo, é todavia importante e sufficiente ás necessidades e aos habitos mais sedentarios dos mamiferos.

O *gosto* é em geral desenvolvido e o seu orgão, largamente enervado, varía de animal para animal na forma, na estructura e nos movimentos. Assim a lingua umas vezes é fina, lisa e immovel, outras vezes longa, grossa, gozando do movimento em todas as direcções, outras vezes ainda franjada nos bordos e coberta de papillas.

O *olfato* é nos mamiferos mais desenvolvido que em qualquer outro grupo zoologico. Adquire em alguns, nas lebres e nos cães, por exemplo, uma intensidade assombrosa.

O *tacto,* espalhado por quasi toda a superficie epidermica e mucosa, é geralmente desenvolvido n'esta especie. Os pellos porém, e sobretudo as placas escamosas e corneas que cobrem a pelle d'alguns dos representantes d'este grupo, são obstaculos á sensibilidade tactil.

Descreveremos estes apparelhos na parte consagrada á anatomia humana.

SYSTEMA NERVOSO

Divide-se em duas grandes secções physiologicamente distinctas pela sua finalidade, posto que relacionadas: o *grande sympathico,* que preside á vida vegetativa ou inferior e o *systema cerebro-espinhal* que preside ás funcções especulativas e á vida superior de relação.

É nos mamiferos que esta ultima secção se apresenta mais desenvolvida, o que lhes permitte levar sobre todos os outros grupos animaes uma singular vantagem no ponto de vista da intelligencia e do sentimento. A opinião vulgar que retíra a este grupo como a todos os outros o poder intellectual e emotivo para tornal-o propriedade exclusiva d'uma

só especie, o homem, é perfeitamente gratuita e insustentavel. Reflexo de uma doutrina morta que faz da terra o centro do mundo e do homem o centro e o dominador de todas as coisas, esta opinião é inteiramente desmentida pelos factos. Deante d'elles e uma vez eleminadas todas as preoccupações, é impossivel deixar de reconhecer nos mamiferos, especialmente n'aquelles que pela complexidade da sua estructura anatomica mais se aproximam da nossa especie, um grao por vezes elevado de todas as faculdades psycologicas. Nem tudo n'elles é instincto, como vulgarmente se affirma. O desenvolvimento intellectual a que os conduzimos não raro pela domesticidade, os actos complicados a que os obrigamos pelo ensino demorado e paciente, a comprehensão integral e a execução fiel das ordens que lhes damos, a memoria das pessoas e dos logares, os sentimentos de sympathia ou odio que sabem manter, a noção de propriedade e de justiça a que alguns se elevam, a abnegação individual de que são capazes, tudo prova a falsidade da opinião que lhes nega a capacidade psychica, tudo demonstra que elles se ligam á especie humana por laços e relações bem mais intimas do que geralmente se suppõe. Na descripção particular de cada especie teremos occasião de voltar a este ponto importante, onde ha erros a corrigir e affirmações falsas a combater.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Do mesmo modo que ha regiões na terra sufficientemente caracterisadas pela existencia de certas plantas que as habitam, que em nenhuma outra parte se encontram e constituem o que se chama *flora* d'um paiz, assim tambem as ha que se distinguem pela existencia habitual de certos animaes que lhes formam a *fauna*.

Chama-se *circulo de dispersão* d'um animal ou d'uma planta a aria geographica dentro da qual a sua especie habitualmente se encontra. O maior ou menor numero e extensão d'estes circulos botanicos e zoologicos permitte dividir para cada especie o globo em *zonas*, ou regiões distinctas.

Se exceptuarmos os mamiferos aquaticos que podem encontrar-se em todos os pontos da vastissima extensão dos mares, diremos com segurança que o circulo de dispersão para os individuos d'este grupo em relação aos de outros grupos de vertebrados, é extremamente limitado e restricto.

Estas regiões ou zonas são tres: a *polar arctica*, a *temperada* e a *tropical;* cada uma é ainda dividida em outras zonas de menor extensão, caracterisadas pelo notavel e constante predominio de especies determi-

nadas. A riqueza zoologica de cada uma das tres zonas principaes que nomeamos, está longe de ser a mesma; varia no sentido crescente segundo a ordem por que as deixamos expostas.

Tendo de indicar para cada um dos generos, das especies e variedades que formos estudando, a sua distribuição geographica, dispensamonos de expol-a n'este logar, o que certamente se tornaria monotono e de uma utilidade muito contestavel.

DISTRIBUIÇÃO GEOLOGICA

A divisão dos animaes no globo não foi sempre analoga á dos nossos dias; além d'isso, muitas especies que hoje não existem, viveram nos periodos antehistoricos, como o demonstram os esqueletos descobertos nas explorações paleontologicas. Por isso não deve confundir-se a distribuição geographica que se faz por zonas ou regiões e se refere á actualidade com a geologica que tem logar por epochas e diz respeito aos periodos prehistoricos. Os mamiferos pertencem na fauna paleontologica aos ultimos periodos ou epochas geologicas. Segundo Brehm as especies fosseis que d'elles conhecemos são: vinte de simeanos, vinte de cheiropteros, duzentas de carniceiros, trinta de marsupiaes, cem de roedores, quarenta de desdentados, cento e cincoenta de multiungulados, sete de solipedes, cento e vinte de ruminantes, sete de pinnipedos e cincoenta de cetaceos.

COSTUMES E REGIMEN

O genero de vida de cada mamifero, como de todos os animaes, subordina-se naturalmente a duas ordens de factores: as suas aptidões physiologicas, factor interno, e o meio em que vivem, factor externo.

Logar habitado.—Os mamiferos podem habitar a agua, o ar ou a terra. Este ultimo logar é todavia aquelle em que a maioria d'estes animaes se encontram; é tambem ahi que vamos achar as especies mais bem dotadas sob o ponto de vista da elegancia e da correcção artistica das formas. Os mamiferos aquaticos, como a phoca, são disformes e de assombrosas proporções; os que vivem no ar, ou antes ahi se podem manter mais ou menos difficilmente pelo vôo, como o morcego, são tambem mal conformados, d'uma apparencia repugnante; só na terra se encontram os exemplares e typos de nobreza, como o cavallo, o veado, o leão, o touro, algumas raças de cães, etc.

Influencia do meio.—É absolutamente incontestavel a influencia que sobre o animal exerce o *meio* que elle habita ou o grupo das condições cosmicas que o cercam. Esta influencia não se limita a modificar as grandes linhas geraes de organisação, dando a aza ao que vive no ar, a barbatana ao que habitá a agua, a mão ou a pata armada ao trepador, etc.; vae mais longe, exercendo-se em mil acções secundarias, que no animal se traduzem por cambiantes anatomicas e physiologicas de uma apreciação por vezes difficil. Nos mamiferos a côr do pello é uma d'essas cambiantes, cuja importancia, realmente grande, passou muito tempo desapercebida. A côr d'estes animaes, sendo geralmente a do meio em que vivem ou antes do logar que habitam, a terra, as arvores, os rochedos, permitte-lhes no attaque approximarem-se da preza sem serem descobertos e na defensiva escaparem aos seus naturaes inimigos que os não distinguem do solo ou da vegetação visinha. Mamiferos ha que mudam mesmo durante o anno de pello, segundo a estação que attravessam; assim a rapoza do norte, branca como a neve durante o inverno, torna-se no estio da côr pardacenta dos rochedos. A côr varía ainda segundo o animal se expõe durante o dia ou a noite; assim o cinzento pertence aos animaes nocturnos e as outras côres aos diurnos.

Sociabilidade.—A sociabilidade pertence sem contestação á maioria dos mamiferos. Os sentimentos de sympathia reunindo naturalmente os individuos de uma mesma especie e a necessidade de se reforçarem no attaque ou na defeza contra os inimigos, taes são os factores capitaes das associações dos mamiferos, por vezes dignas de observação e minucioso estudo. E não se creia que são simples ajuntamentos provisorios, as uniões que entre si estabelecem; são, pelo contrario, verdadeiras sociedades em que a divisão do trabalho ou differenciação de funcções principia a esboçar-se como nas primeiras e mais imperfeitas sociedades humanas.

A differenciação de funcções sociaes implica necessariamente uma direcção e um plano. É o que nos grupos dos mamiferos se vê instinctivamente comprehendido na adopção d'um chefe ou director da communidade a quem compete dispôr os combates, organisar as defezas, prevenir as luctas, n'uma palavra, garantir a existencia dos subordinados. O criterio que preside á selecção d'esse chefe, varía de especie a especie; umas vezes é a força muscular provada por victorias successivas nos mais cruentos combates, outras vezes a sagacidade, a prudencia, a dedicação. N'estes agregados sociaes rudimentares desponta o *altruismo*, ou sentimento sympathico que conduz á dedicação do mais forte pelo mais fraco, traduzida principalmente no sacrificio espontaneo do chefe pela communidade, e os elementos emocionaes e instinctivos da solidariedade que leva á união tanto mais intima e absoluta quanto maior é o perigo de todos e de cada um. Sobre este ponto tão curioso pelo lado descriptivo,

como importante pelo ensinamento que encerra para a questão da origem dos sentimentos sociaes, escreveu Espinas, sob o titulo *Sociedades animaes,* um livro justamente recommendavel.

O que deixamos dito não exclue nos mamiferos o isolamento como estado normal; muitos ha que vivem constantemente separados e em lucta permanente com todos os outros.

Vida diurna e nocturna.—Nem todos os mamiferos aproveitam o dia para as manifestações activas da existencia e a noite para o repouso. Ha-os que invertem esta ordem, reservando o dia para o somno e a noite para a expansão das forças; outros ainda sem periodos fixos de repouso ou de actividade, servem-se indistinctamente de qualquer hora para a manifestação ou para a reparação das energias funccionaes.

A maioria dos mamiferos pertence á classe dos *diurnos,* isto é, dos que se agitam nos conflictos da vida emquanto o sol nos illumina, para repousarem durante a noite. Na cathegoria dos *nocturnos* que se servem da noite para a vigilia e do dia para o somno, como na dos *crepusculares* que sahem do repouso á hora em que a luz do sol principia a desapparecer, entra um numero menor de individuos. Á classe dos que não teem periodo certo de vigilia ou de somno pertencem os mamiferos aquaticos.

Regimen.—Sob este ponto de vista todos os mamiferos se dividem em *herbivoros, carnivoros* e *omnivoros,* segundo teem uma alimentação exclusivamente vegetal, exclusivamente animal ou combinam os dois generos, como faz o homem. A estas differenças de regimen andam ligadas differenças consideraveis na conformação do tubo digestivo, bem como na maneira de procurar os alimentos. Os carniceiros vivendo da caça dada aos outros animaes, mamiferos, aves, peixes, moluscos, etc., são dotados de longos dentes caninos e muitos de garras extensas e agudas; não necessitando as carnes de uma digestão tão demorada como a dos vegetaes, o intestino d'estes individuos é sensivelmente menor que o dos herbivoros. Estes, ao contrario, teem largos e vigorosos molares, não possuem garras e o seu intestino é de um extraordinario comprimento. O homem que é omnivoro, não possue bem accusado nenhum dos caracteres dos grupos anteriores: nem tem os molares vigorosos do herbivoro nem os caninos agudos e extensos do canivoro; o seu intestino nem é tão curto como o dos carniceiros nem tão longo como o dos herbivoros; finalmente os seus orgãos de prehensão são differentes dos de todas as outras especies.

Pela domesticidade consegue-se que alguns carnivoros, o gato e o cão principalmente, se habituem a uma alimentação mixta como a do homem; estes habitos mantidos atravez de gerações inteiras e successivas vão promovendo lentamente n'estas especies a perda dos cara-

cteres que no estado natural ou selvagem os distinguem d'outras especies. Alguns carnivoros, como as hyenas, ás carnes palpitantes da presa preferem os tecidos do cadaver em decomposição. Este facto imprime á sua organisação disposições especiaes que mais tarde estudaremos.

Hybernação.—Consiste n'um somno que dura um inverno inteiro e durante o qual o mamifero se não alimenta. Este facto curioso e na apparencia incomprehensivel, explica-se todavia facilmente. Ao approximar do inverno, o animal hybernante procura um retiro onde se esconde, enrola o corpo e cae, segundo a phrase consagrada, n'uma lethargia profunda, em que as funcções organicas diminuem consideravelmente de intensidade. A circulação é lenta, quasi imperceptivel, a respiração superficial e espaçada, os movimentos voluntarios, nullos. As funcções assim retardadas implicam para o animal um dispendio minimo para occorrer ao qual basta sómente a gordura, verdadeira reserva e unica receita organica durante o somno. A nutrição, muito pouco intensa, faz-se pois por *autophagia,* gastando o animal os seus proprios tecidos. Só na approximação da primavera termina este estado de morte apparente; então o animal, cedendo ás sollicitações sexuaes, principia uma vida activa, preoccupada, verdadeiro renascimento. A alimentação principia n'esta epocha á custa de provisões accumuladas no estio anterior.

Reproducção.—Na vida dos mamiferos ha sempre a periodos fixos do anno, differentes para cada especie, uma epocha durante a qual as necessidades sexuaes vivamente despertadas impellem o animal a um grande movimento, a uma excitação que não raro contrasta com os seus habitos sedentarios e monotonos. N'esta quadra, a mais curiosa da vida dos mamiferos, exuberancia de actividade e modificações profundas de caracter transformam singularmente o animal. O instincto genésico desperta n'elle sentimentos e emoções de que não dá, durante outras epochas do anno, uma prova unica; ao mesmo tempo qualidades que normalmente o caracterisam, apagam-se ou mesmo desapparecem d'um modo completo. O amor, a extremada sollicitude pela femea a que habitualmente se conserva estranho, o ciume que o torna perigoso para os animaes da mesma especie, taes são os sentimentos peculiares ao macho durante esta epocha. Os instinctos da maternidade, uma notavel preoccupação de encontrar e dispor o logar apropriado á parturição e, depois d'esta, a sollicitude proverbial pelos filhos, caracterisam a femea durante o mesmo periodo. As modificações no que podemos chamar o caracter dos animaes, são profundas durante o *cio* ou exaltação genésica; os mais timidos tornam-se de uma assombrosa coragem e os ferozes, pelo contrario, apresentam-se como que suavisados.

As relações entre os dois sexos não se fazem d'um modo perfeitamente casual e arbitrario, antes se subordinam ao que os mo-

dernos zoologos chamam a *selecção sexual,* dependente, segundo Darwin, da «lucta entre individuos d'um sexo, geralmente machos, para se assegurarem da posse do outro sexo.» [1] A este proposito diz Hæckel: «Em quasi todas as especies de animaes, o numero de individuos dos dois sexos é mais ou menos desigual, havendo um excedente ora de machos, ora de femeas; na estação do cio ha ordinariamente lucta entre os rivaes para a posse do outro sexo. Sabe-se com que ardor, com que encarniçamento o combate se trava, particularmente entre os animaes d'ordem superior, os mamiferos e as aves.» [2] A consequencia final d'estas luctas é o desprezo da femea pelos vencidos e a sua dedicação pelos vencedores.

O numero de filhos dados á luz n'um só parto varía entre vinte e quatro, cifra maxima, e dous ou um, como acontece na especie humana e nas especies superiores. É geralmente sabido que os animaes de pequenas dimensões são extraordinariamente mais prolificos que os de elevada estatura. O periodo de gestação varía tambem entre nove mezes e tres semanas, e a elle é proporcional o tempo dedicado pela mãe ao ensino e educação dos filhos.

A dedicação e sollicitude pelos novos animaes é sempre muito maior da parte das femeas. Ao passo que o macho se abandona inteiramente, passada a quadra dos amores, aos antigos habitos de vida, a mãe preoccupada e absorvida nos cuidados da prole esquece todo o egoismo dos anteriores costumes. Aleitar os filhos, conserval-os lavados, confortaveis, defendel-os contra toda a ordem de perigos á custa da propria vida, ensinal-os a ensaiar forças, a procurar o vigor que não podem dispensar no futuro conflicto da vida, tal é a preoccupação constante da mãe e o objecto exclusivo de toda a sua actividade.

Os mamiferos não nascem todos egualmente desenvolvidos. Os marsupiaes recemnascidos são quasi informes e só terminam a sua evolução depois d'uma segunda gestação dentro de uma bolsa ventral onde a mãe os depõe; os carniceiros nascem quasi geralmente cegos e assim vivem as duas primeiras semanas da vida; só os que se destinam a uma existencia extremamente agitada nascem perfeitos sem todavia poderem durante muito tempo dispensar o appoio materno.

Crescimento.—Extremamente variavel de especie a especie, pode dizer-se que o tempo de crescimento nos mamiferos é, em egualdade de circumstancias, proporcional ás dimensões que elles teem de attingir. Ao passo que os animaes pequenos nascem quasi com o tamanho em que

[1] Darwin, *Origine des Espèces,* pg. 94.
[2] Hæckel, *Histoire de la Création naturelle,* pg. 236.

ficarão, nos animaes de grande talhe, como o homem, o elephante, o urso, etc., ha uma differença enorme entre o tamanho com que nascem e o tamanho que attingirão depois de adultos. O genero de alimentação e os climas exercem sobre este phenomeno uma notavel influencia; os bons alimentos e os climas quentes impulsionam o crescimento, como os seus contrarios o retardam.

A vida dos mamiferos, como em geral a de todos os animaes, divide-se em tres periodos: a infancia, a juventude e a velhice. Durante o primeiro periodo ha crescimento constante e desenvolvimento de todos os orgãos por predominio das funcções assimiladoras sobre as desassimiladoras; no segundo periodo ha estadio pelo equilibrio d'aquelles phenomenos; no terceiro ha decrescimento e decadencia por desequilibrio no sentido da maior desassimilação. Estes tres periodos podem mais praticamente reconhecer-se pelos seguintes caracteres: na infancia os orgãos sexuaes não estão sufficientemente desenvolvidos e o animal não pode *ainda* reproduzir-se; na idade adulta a reproducção existe pelo integral desenvolvimento dos orgãos correspondentes; na velhice, a vitalidade sexual extinguiu-se e o animal não pode *já* exercer as funcções genésicas.

Viagens.—Não ha mamiferos propriamente emigradores como as aves; ha-os no entanto que algumas vezes emprehendem longas viagens em busca de condições de existencia superiores áquellas em que vivem. Assim dos lemmingos, por exemplo, escreve Figuier: «Em epochas irregulares, os lemmingos reunem-se em numero prodigioso e dirigem-se para o sul em columnas cerradas. Parece que um poder invencivel os attrahe para um ponto determinado, tal é a certeza da sua marcha. A balla não vae mais direita ao alvo... Tem-se discutido muito sobre a causa que leva estes roedores a emprehender taes emigrações. Tem-se dito que elles presentem os invernos rigorosos e viajam para subtrair-se á sua influencia. A hypothese mais provavel porém, é que estas deslocações se devam a um excedente da população animal que determina uma grande falta nas subsistencias.» [1] O mesmo pode dizer-se dos antilopes da Africa do Sul, do onagro selvagem, das phocas, dos bufalos da America do Norte, etc.

DESTINO, USOS E PRODUCTOS

O destino dos mamiferos não lhes pertence; a felicidade ou a desventura, tantas vezes cruel e pungitiva d'estes animaes, a vida facil ou

[1] L. Figuier, *Las Mammifères*, pg. 426 e 427.

as durezas e privações, a grandeza ou a miseria dos seus dias, tudo depende do homem que o subordina e dispõe d'elle. Se alguns, rarissimos, conseguem viver na total emancipação da natureza, a maxima parte d'elles directa ou indirectamente existem sob o dominio permanente ou accidental da nossa especie que lhes dá o destino e prescreve o fim de toda a sua vida. E n'estas prescripções que desegualdade, que falta de justiça! Desde a caça com todos os seus horrores até ao captiveiro da domesticidade com todas as suas vicissitudes, a vida dos animaes é uma dependencia forçada da vida do homem, o destino d'elles um effeito das necessidades, dos caprichos ou dos arbitrios da nossa especie. Nos animaes domesticos evidenceiam-se admiravelmente estes accidentes fortuitos e casuaes.

Ao passo que o cavallo, um animal utilissimo, vive geralmente sob as imposições dos trabalhos mais duros e mais penosos, um pequeno cão de regaço, absolutamente incapaz de prestar um serviço, é estimado, subtraido cautelosamente a todos os desconfortos, ainda os mais ligeiros, cercado de todos os prazeres d'uma existencia luxuosa e facil. Á proporção que o alimento d'um boi, duramente conquistado pelo labor d'um dia, é muitas vezes insufficiente e máu, é, pelo contrario, copioso e inexcedivel o alimento d'um cavallo de corridas, infinitamente menos prestimoso. O jumento, sem duvida o mais bello typo do trabalho paciente e productivo, é tratado com aspereza, com odio muitas vezes, mal alimentado, mal limpo; como se não fossem titulo bastante á nossa piedade as tarefas que nos executa humildemente, impomos-lhe ainda o chicote, o desprezo e nos extremos da vida o desamparo ou a expulsão. O urso, o leopardo, o leão, a panthera, largamente explorados pelos domesticadores que se enchem de dinheiro, expondo-os, são narcotisados durante uma vida inteira, batidos a ferro e quando o garbo e a elegancia lhes decae ao chegar da velhice, mortos a tiro ou queimados. Ao mesmo tempo porém, um inutil saguí que se possue por simples ostentação, é tratado com esmero, envolvido nos mil requintes da superfluidade e da grandeza, assistido pela medecina nas suas doenças, circumdado d'olhos amigos e lacrimosos na hora do passamento. Outros, talvez os que mais soffrem, vivem bem uma parte da sua existencia, geralmente a menos util, para passarem mal os ultimos periodos d'ella, os de mais trabalhos e hostis imposições. É o que não raro acontece ao cavallo que, pertencendo ao rico na edade da elegancia e do aprumo, passa na velhice ás mãos d'um possuidor pobre que o alimenta mal, que o obriga a carregar pezos superiores ás suas forças em decadencia e lhe exige pelo tagante o cumprimento de serviços anniquiladores. Ácerca d'estes, escreve Scheitlin: «Das honras descem á lama; depois de terem vivido no superfluo, morrem de fome.» Outros ainda, são as victimas inconscientes dos prejuizos humanos, como o morcego que onde apparece é perseguido

com ardor e morto irremissivelmente. Não são conhecidos os beneficios que nos prestam; lembramo-nos d'elles sómente para os vêrmos á luz d'um preconceito irracional e para os atormentarmos desapiedadamente.

Alguma coisa de analogo ao que acontece nas sociedades humanas em relação aos destinos individuaes, se passa indubitavelmente na vida de todos os mamiferos. A nossa intervenção sobre elles marca-se pela injustiça e pelo egoismo. A natureza é mais equitativa: impõe a todos, é certo, as agruras de uma desesperada e intransigente *lucta pela vida*, mas em compensação dá inalteravelmente a victoria ao mais forte ou ao mais astuto; vence o mais bem dotado. E esta escolha sempre justa, sempre subordinada ao mesmo principio, para a qual não ha queixumes, é o que se chama a *selecção natural*. Perante ella não existem os previlegios artificialmente creados pelo sentimento ou pelo capricho; existe sómente a supremacia dos dotes. Por isso, em quanto que ella é sempre um promotor do aperfeiçoamento das especies, deixando subsistir e reproduzir-se apenas o melhor e o mais completo dos luctadores, a selecção artificial que nós fazemos muitas vezes sem intuito e sem criterio, garante a existencia de variedades inuteis e prejudiciaes que estão roubando injustamente o alimento e as attenções que só merecem os que trabalham e se esforçam por cumprir um serviço qualquer.

A utilidade que para o homem resulta do emprego dos mamiferos, é perfeitamente incontestavel. Podemos dizer que nenhuma classe de animaes, nos presta maiores e mais relevantes serviços; são, como lhes chama A. Comte, os nossos imprescindiveis collaboradores. Transportam-nos, como o cavallo, o camello e o elephante, a todas as distancias; carregam as nossas mercadorias e os materiaes de construcção das nossas habitações; arroteiam, como o boi, os nossos campos; servem-nos, como o gato, para a destruição das especies damninhas que nos roubam o alimento e nos perturbam a tranquillidade domestica; auxiliam-nos, como cão, na caça d'outras especies que deverão constituir os melhores pratos da nossa mesa; emfim, serviço impagavel, defendem as nossas propriedades e as nossas pessoas. Lenz tem ácerca do cão que dá a caça ao javali e ao urso, esta passagem transcripta por Brehm no seu livro: «E que recompensa recebe elle em troca de tanta bravura posta ao nosso serviço? Nenhuma, ou quando muito um simples olhar de satisfação. E quando á tarde, fatigados do exercicio da jornada, nos abandonamos ao repouso, quando os olhos se nos fecham e a alma se adormece, quando estamos desarmados e indefesos, poderá um malfeitor aproveitar o ensejo para invadir as nossas terras? Não, porque no pateo da casa vela um mastim fiel e valente que acommetterá o primeiro desconhecido suspeito que entra.»

Depois de nos terem servido pelos seus esforços e dedicação, os mamiferos servem-nos ainda pelos seus productos. Dão-nos o leite e a carne que nos alimenta, as pelles de que fazemos os nossos agasalhos, o marfim para os objectos d'arte, os cornos para utensilios de uso diario, os perfumes emfim. Por isso diremos com Figuier: «a classe dos mamiferos fornece-nos os animaes mais uteis para a nossa nutrição, para os nossos trabalhos, para os cuidados da nossa industria» [1]; e com Brehm: «sem os mamiferos a vida do homem seria impossivel, pelo menos tal qual é.» [2]

CLASSIFICAÇÃO

A grande classe dos mamiferos, cujos caracteres geraes acabamos de estabelecer, tem sido desde Linneu até nós dividida e subdividida de modos muito differentes segundo o ponto de vista especial adoptado por cada naturalista. Comprehende-se com effeito, que a diversidade dos caracteres escolhidos como base de arranjo methodico deve decidir da classificação preferida. Egualmente se percebe sem difficuldade que os progressos constantes da zoologia, importando uma comprehensão cada vez mais clara das qualidades fundamentaes e accessorias dos individuos, devem dar ás classificações modernas uma vantagem decisiva sobre as antigas. Aqui, como em todas as sciencias, a classificação, resultado do estudo comparativo entre os objectos que se investigam, reflecte invariavelmente o nosso estado de atrazo ou de adiantamento; como em todas as sciencias, o trabalho taxonomico marcará na zoologia a todos os momentos com a maior segurança, a elevação ou deficiencia dos nossos conhecimentos sobre os animaes. Cada epocha que surge trazendo á sciencia novas conquistas, traz ás classificações que ella adopta, modificações e emendas; é assim que na disposição taxonomica dos mamiferos, Cuvier corrige Linneu, e Blainville, mais proximo de nós e mais adiantado do que Cuvier, altera e aperfeiçoa a classificação d'este ultimo.

Não faremos aqui uma exposição historica do assumpto; nem teria ella vantagem real para o leitor, nem seria muito apropriada á indole e ao intuito d'esta obra. Contentamo-nos pois com apresentar a classificação geralmente seguida pelos naturalistas modernos, que é a de Cuvier modificada por Blainville.

Segundo este illustre zoologista o grande grupo dos mamiferos pode

[1] L. Figuier, *Les Mammifères*, pg. 1.

[2] Brehm. *Ob. cit.*, pg. XXI.

ser dividido primeiro em tres grandes sub-grupos: os *ornithodelphos*, os *didelphos* e os *monodelphos*. O primeiro d'estes grandes sub-grupos distingue-se principalmente por dois caracteres importantes: os orgãos genito-urinarios abrem-se na porção terminal do intestino formando como nas aves uma *cloaca*, e as suas claviculas são soldadas entre si e com o esterno, constituindo uma só peça analoga á forquilha das aves. O segundo sub-grupo, didelphos, caracterisa-se pela existencia de um sacco ou bolsa abdominal sustentada pelos *ossos marsupiaes* e em que a femea guarda os filhos por muito tempo ainda depois do parto. O terceiro sub-grupo, monodelphos, distingue-se dos outros pela existencia da *placenta*, orgão extremamente vascular que representa um papel capital na funcção nutritiva do feto durante a vida intra-uterina; os monodelphos são, além d'isto, mamiferos em tudo superiores, nos orgãos de geração como nos da intelligencia.

Estes sub-grupos dividem-se a seu turno em novas cathegorias ou ORDENS, que são: os *ornithorincos*, os *echidneos*, os *marsupiaes* tanto *herbivoros* como *carnivoros*, os *cetaceos*, os *amphibios*, os *pachidermes*, os *ruminantes*, os *desdentados*, os *carniceiros*, os *roedores*, os *insectivoros*, os *cheiropteros* e os *primatos*, abrangendo *quadrumanos* e *bimanos* [1]. Por sua vez, cada ordem se subdivide ainda em *familias*, estas em *generos* e estes em *especies*, que iremos estudando separadamente e a proposito de cada grupo principal.

Na exposição em que vamos entrar de cada sub-classe e de cada ordem, poderiamos seguir, como faz Figuier, a marcha ascendente, caminhando, como parece natural, dos mamiferos menos perfeitos para os que o são mais. Crêmos porém que ao nosso intuito convém de preferencia o caminho inverso, porque assim passamos do que nos é conhecido e todos os dias vêmos, o homem, o cavallo, o boi, etc., para o que é geralmente ignorado, como o ornithorinco paradoxal ou o kanguru gigante. N'um ponto de vista exclusivamente scientifico ou philosophico, conviria adoptar o caminho que leva desde os seres mais degradados ou rudimentares até ao mais completo e acabado, o homem; no ponto de vista da vulgarisação é evidentemente a marcha inversa que nos compete seguir.

Na clave eschematica seguinte, encontra resumidamente o leitor a classificação que perfilhamos, e portanto a ordem que seguiremos na exposição dos assumptos:

[1] Linneu que primeiro empregou o termo de PRIMATOS abrangia tambem n'esta classe os *cheiropteros*. Não o fazemos, porque os caracteres que assemelham estes ultimos animaes aos macacos e ao homem são bem menos salientes que aquelles que os separam, como veremos.

Classe	Sub-classes	Ordens	
MAMIFEROS	MONODELPHOS ou PLACENTARIOS DIDELPHOS ou MARSUPIAES ORNITHODELPHOS ou MONOTREMOS	PRIMATOS	BIMANOS e QUADRUMANOS
		CHEIROPTEROS	
		INSECTIVOROS	
		ROEDORES	
		CARNICEIROS	
		DESDENTADOS	
		RUMINANTES	
		PACHIDERMES	
		AMPHIBIOS	
		CETACEOS	
		MARSUPIAES	HERBIVOROS e CARNIVOROS
		ORNITHORINCOS	
		ECHIDNEOS	

Para completar este quadro, restar-nos-hia collocar ao lado das ordens, os generos e especies que ellas comportam. Isso faremos com mais vantagem em pequenos quadros supplementares, quando separadamente procedermos ao estudo de cada ordem.



Imp. Ch. Chardon ainé

O Homem e a Mulher.

[illegible] & Moniz, Editores

PRIMATOS

Esta ordem natural, creada por Linneu, comprehende, segundo a phrase de Hæckel, os altos dignatarios do reino animal. Ahi tem o seu logar o homem ao lado dos simianos, dos quaes o não affastam caracteres morphologicos sufficientes para distinguir, como se faz nas classificações de Blumenbach e de Cuvier, duas ordens: os bimanos e os quadrumanos. Para uma tal distincção ainda hoje muito acceite, tem-se invocado em todos os tempos duas razões principaes: que no homem, unico representante dos bimanos, existe, ao contrario do que se dá nos quadrumanos, uma differença entre a conformação dos pés e das mãos que á nossa especie permitte oppôr, sómente nos membros superiores, o dedo pollegar aos outros dedos; que só no homem existe a linguagem e ainda, segundo muitos, a religiosidade. A primeira d'estas distincções tornou-se inacceitavel depois que o naturalista Huxley demonstrou existirem tribus humanas que podem oppôr o grosso dedo do pé aos outros do mesmo modo que nós oppômos o pollegar da mão aos quatro dedos restantes. Os barqueiros chinezes remam, diz Hæckel, e os operarios de Bengala tecem com esta mão posterior; egualmente os negros na ascensão ás arvores servem-se dos pés para abraçar os troncos, do mesmo modo que os quadrumanos. Além d'isto, nos macacos antropomorphos existem entre a mão e o pé differenças muito analogas ás que se dão no homem. Não é portanto admissivel estabelecer sob este ponto de vista, como sob quaesquer outros de natureza anatomica, uma distincção entre o homem e o simiano, bastante a justificar na classificação a existencia de duas ordens. «Qualquer que seja, escreve Huxley, o systema de orgãos que se considere, o estudo comparativo das suas modificações na serie simiana conduz á conclusão de que as differenças anatomicas que separam o homem do gorilha e do chimpanzé são menores que as mesmas differenças entre o gorilha e os macacos inferiores.» [1]

[1] Huxley, *De la place de l'homme dans la nature.*

Os outros caracteres não teem egualmente um valor distinctivo capaz de justificar a creação de duas ordens separadas. A linguagem, qualquer que seja o seu valor, indiscutivelmente grande, é todavia uma simples consequencia do maior desenvolvimento intellectual do homem, uma acquisição e não uma qualidade innata. A linguagem não existe nos primeiros mezes da infancia, não existe nos surdos, não existe em alguns casos pathologicos que interessam as funcções cerebraes, como a aphasia, o idiotismo e a demencia além de um certo grao; e comtudo nem a creança, nem o surdo, nem o aphasico, nem o idiota, nem o demente deixam, no ponto de vista zoologico, de ser homens. Da religiosidade pode dizer-se o mesmo; não é attributo essencial, mao grado as affirmações em contrario d'algumas escólas philosophicas. Prova-nos o testemunho insuspeito de muitos viajantes naturalistas que o sentimento religioso é absolutamente nullo em algumas tribus selvagens; é-o egualmente para todos aquelles que seguem uma philosophia d'onde a idéa theologica de Deus foi proscripta. Se ha homens sem linguagem e homens sem emoções religiosas, como considerar taes attributos bases para uma distincção entre o homem e os outros primatos? Como podem considerar-se fundamento á creação de ordens zoologicas caracteres variaveis e de nenhum modo essenciaes? Decididamente é indispensavel na historia natural que nos subordinemos aos caracteres morphologicos; e estes, como claramente o demonstram as mais recentes e minuciosas investigações, não dão ao naturalista o direito de sustentar a opinião de Cuvier que, sob o nome de *bimanos*, distinguia os homens dos *quadrumanos* seus congéneres, como uma ordem se distingue de outra ordem.

E não se pense que affirmar, como fazemos, a innanidade de uma doutrina que separa a nossa especie dos simianos, equivale a admittir como provada a theoria transformista ou genealogica. Não é preciso tanto; nós consignamos um facto positivo de semelhança morphologica, sem nos preoccuparmos, porque d'isso nos impede a natureza d'esta obra, com a explicação d'elle. Affirmando a evidente semelhança do homem mais degradado com o simiano mais perfeito, não affirmamos uma genealogia hypothetica, não sahimos do campo rigoroso do facto.

Postas estas explicações, comprehende-se que a nossa divisão de bimanos e quadrumanos não corresponde, como no arranjo taxonomico de Cuvier, a duas *ordens*, mas simplesmente a duas vastas *familias* de um só e mesmo grupo ordinal.

BIMANOS—O HOMEM

O organismo humano, como todos os organismos, animaes ou vegetaes, é essencialmente uma machina transformadora de energias. Apropriar-se dos corpos naturaes assimilaveis, elaboral-os dentro de si, aproveitar as forças que elles encerram e transformal-as por processos especificos em actos de crescimento, de reproducção, de movimento, de sensação, de vontade, de raciocinio, de tudo quanto no seu conjuncto forma o que chamamos *vida*, tal é a caracteristica fundamental do organismo humano que de todos os outros se distingue sómente pela perfeição da sua mechanica, em verdade complicada e subtilissima. É esta a idéa mais geral e simultaneamente a mais justa, como iremos provando, que pode formar-se dos organismos vivos.

Como toda a machina o corpo humano, tem uma estatica e uma dynamica; quer dizer, podemos estudal-o como conjuncto de orgãos em repouso, domininio da *anatomia*, ou em funcção, dominio da *physiologia*.

Poderiamos aqui, como se faz nos livros especiaes, expôr separadamente cada uma d'estas grandes secções do estudo natural do homem. Receiando porém o tedio e a falta de interesse que naturalmente promove a leitura de uma longa e ininterrupta descripção d'orgãos e de apparelhos cujos usos e destinos se não conhecem, preferimos, seguindo o exemplo dos illustres e inimitaveis vulgarisadores inglezes, Huxley e M'kendrick, combinar a estatica e a dynamica, collocando ao lado da anatomia de cada orgão a sua correspondente physiologia.

NOÇÃO GERAL DA VIDA E ESTRUCTURA DO CORPO HUMANO

Quando com um fim scientifico submettemos ao nosso exame um animal em jejum, constatamos invariavelmente um certo numero de modificações que n'elle se realisam e das quaes partimos para formar uma noção elementar da vida. D'essas modificações as mais notaveis e que mais facilmente se apreciam, são: a diminuição gradual e constante de pezo, verificada pela balança, o abaixamento de temperatura, revelado pelo thermometro e a perda de forças musculares que o dynamometro accusa.

Mas todas estas modificações significam uma decadencia, traduzem um dispendio. Se o animal peza menos, se o calor diminuiu, se as forças o abandonaram, é evidente que elle perdeu substancia e energia, é

manifesto que realisou uma *despeza* para equilibrar a qual não creou uma receita correspondente.

Quaes são as fontes d'essa despeza, quaes são os recursos que a supprem e quaes são finalmente as consequencias que immediata ou remotamente d'ella derivam para o individuo?

O dispendio de materia e de força que d'um modo continuo e ininterrupto se realisa nos organismos, é o que em physiologia se denomina *desassimilação;* os seus factores e as suas fontes permanentes são: todos os actos realisados e toda a substancia organica regeitada sobre o mundo exterior. Calôr que se irradia constantemente para as coisas que nos cercam, esforços musculares ou nervosos a cada momento effectuados, substancia propria que sob a fórma de urina, de esperma, de vapor d'agua, de suor ou de saliva destacamos de nós para lançar ao meio ambiente, taes são as causas da desassimilação, as fontes derivativas da despeza organica.

Mas se uma despeza se realisa, é evidente que uns certos recursos existem para fazer-lhe face. No animal em jejum, esses recursos são os proprios tecidos, o organismo mesmo. O animal gasta a sua substancia, como acontece durante a hybernação, dispende á custa de si proprio, da materia de que é formado; e é por isso que o seu pezo diminue de um modo gradual e constante. Ao mesmo tempo e á proporção que a reserva organica dos tecidos vae faltando, a materia da combustão diminue; e é por isso que a temperatura abaixa progressivamente. Mas onde o combustivel rarêa, onde a materia se esgota, esgota-se a força que é uma propriedade d'ella; e é por isso tambem que a energia muscular se extingue.

As consequencias d'esta despeza progressiva são faceis de prevêr e faceis de verificar experimentalmente. Do mesmo modo que na machina de vapor os effeitos uteis, á medida que a materia de combustão se gasta sem se renovar, vão diminuindo até á extincção completa de trabalho, assim no organismo os grandes actos vitaes irão lentamente perdendo intensidade até uma completa annulação que se denomina *morte.* E com effeito durante o jejum, a decadencia progressiva dos actos organicos é manifesta. A circulação do sangue é cada vez menos energica; prova-o a pulsação das arterias successivamente menos apreciavel. A respiração torna-se mais espaçada, menos viva, menos profunda; prova-o a distancia de tempo que separa cada inspiração ou cada expiração da que se lhe segue. As secreções diminuem; demonstra-o a mais grosseira analyse quantitativa dos productos excrementicios. Os movimentos limitam-se á proporção que a fadiga ou o cansaço vão augmentando; é isto visivel na apathia que invariavelmente precede a inanição completa ou ainda no lethargo do periodo hybernal. E se o jejum persiste, se a despeza con-

tinua além de certos limites, a morte é o termo inevitavel, como o demonstram centos de experiencias e como o prova a observação de alguns alienados que systematicamente renunciam á alimentação.

Para que este resultado funesto se não realise, temos um só meio a pôr em pratica: crear ao individuo uma *receita* correspondente á *despeza* realisada. Só introduzindo em substancia alimentar, qualquer que seja a sua fórma, tanto como em calor, em pezo e em força se dispende, só fazendo face á materia que se gasta pela materia que se ingere, pode crear-se um justo equilibrio organico de receita e despeza fóra do qual a vida é impossivel. Pela *desassimilação* regeitamos sobre o mundo exterior substancia organica; é indispensavel que, em compensação, d'esse mundo tiremos materia organisavel, que d'elle extraiamos substancia que se torne nossa, que por *assimilação* se transforme em tecidos, em orgãos do nosso proprio corpo. Assim, equilibrio entre a *receita* e a *despeza* organica, correspondencia entre a *desassimilação* e a *assimilação,* tal é a primeira e mais fundamental idéa que pódemos formar da vida. E dizemos a mais fundamental, porque em nenhum organismo vivo, desde o ultimo vegetal ao primeiro dos animaes, deixa de realisar-se a dupla corrente de assimilação e desassimilação, em nenhum deixa de dar-se o equilibrio entre a despeza que exigem os actos organicos e a receita creada pelos alimentos. Todos os productos inutilisados, toda a substancia que se perde, todas as energias que se dispersam, são compensadas pela substancia que se apropria, pela materia que tornamos nossa. Por isso diz Huxley: «Se podessemos collocar um homem sobre o prato de uma balança vertical, veriamos descer este prato a cada refeição, vel-o-hiamos subir nos intervallos e affastar-se por distancias eguaes de uma posição media que nunca poderia conservar-se por mais de alguns minutos.» [1]

Ao lado d'estes actos, os mais rudimentares e mais simples, está um outro, commum como os anteriores a todo o organismo, a reproducção, pelo qual todo o ser vivo dá origem a um novo ser da mesma natureza ou da mesma especie.

Ao conjuncto d'estas manifestações vitaes, conservadoras e prolificas, por se realisarem mais ou menos perfeitamente em todos os seres organisados, desde o homem até á mais degradada planta, chamaram os physiologistas: funcções de *conservação* ou de *vida vegetativa.*

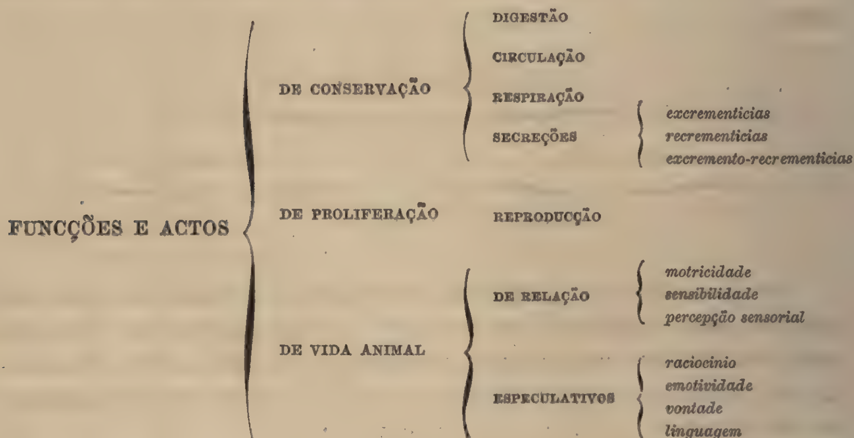
Nos organismos superiores porém, novos actos veem sobrepor-se a estes que acabamos de referir; taes são os movimentos musculares, a deslocação no espaço, a percepção sensorial, o instincto e a sensação. E

[1] Huxley, *Leçons de Physiologie élémentaire*, pg. 5.

porque são privativos da escala zoologica, chamam os physiologistas a estes actos: funcções *animaes* ou de *relação*. No homem concorrem ainda a razão e a linguagem, funcções que lhe pertencem d'um modo exclusivo, que o constituem em especie distincta e que na sciencia teem o nome de *especulativas*.

O seguinte eschema resume as divisões que acabamos de mencionar:

ESCHEMA PHYSIOLOGICO

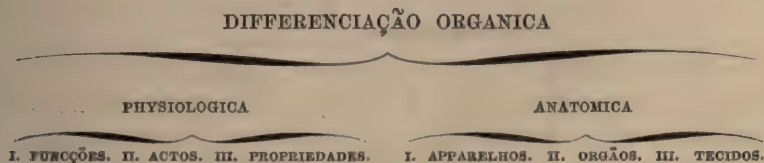


Mas para que todas as manifestações vitaes se realisem é indispensavel uma organisação apropriada, do mesmo modo que para a execução de um trabalho mechanico qualquer é necessaria a coordenação systematica de peças. O corpo humano é essa organisação, tão complicada no seu conjuncto e tão delicada nos seus elementos, como complexos e subtis são os actos porque a sua vitalidade se revela.

É assim que ás grandes manifestações complexas da vida, que em physiologia se denominam *funcções*, correspondem anatomicamente no corpo os *apparelhos;* aos actos que pelo seu conjuncto harmonico formam a funcção, correspondem os *orgãos;* as *propriedades* emfim, de que os actos são a synthese dynamica, revelam a actividade dos *tecidos*. Exemplifiquemos. No homem existe um acto vital consistindo no giro perpetuo e continuo do sangue dentro de um systema fechado de vasos; é isto o que se chama a *funcção* circulatoria, á qual corresponde o apparelho vascular. Mas esta funcção, extremamente complicada, divide-se em *actos* distinctos concorrendo todos a um mesmo resultado: a circulação cardiaca, a circulação arterial, a capillar e finalmente a venosa. A cada

um d'estes actos corresponde um orgão: o coração, a arteria, o capillar, a veia. Estes actos porém dependem a seu turno de *propriedades* inherentes aos tecidos dos orgãos nomeados; a contractilidade muscular do coração, a elasticidade e contractilidade das arterias, a permeabilidade dos capillares, a distensibilidade das veias. Se estas *propriedades* não existissem, não poderiam realisar-se os *actos,* implicando a ausencia d'estes a inevitavel ausencia das *funcções.*

Tal é a idéa mais geral que podemos formar da differenciação anatomica ou estatica da organisação, correspondente a uma differenciação vital, dynamica ou physiologica. É o que condensamos no quadro seguinte:



Se, á maneira dos anatomicos contemporaneos, tentarmos levar mais longe a nossa analyse da organisação, não nos satisfazendo com o recurso simples dos sentidos mas armando-nos de instrumentos amplificadores, alguma coisa encontramos no corpo de mais elementar e mais essencial, a *cellula,* de que vamos occupar-nos.

A CELLULA

A cellula é o elemento anatomico por excellencia, a unidade organica, como justamente lhe chamam os hystologistas. Nenhum organismo existe que não seja fundamentalmente um complexo de cellulas, porque todos os tecidos d'ellas derivam e d'ellas se formam. Para além d'estes seres microscopicos nada se conhece anatomicamente; physiologicamente a cellula é tambem uma unidade e um elemento, porque com ella despontam as primeiras manifestações da vida. Pode sem receio affirmar-se que á descoberta d'estes infinitamente pequenos da organisação viva, deve a physiologia os seus mais largos progressos. «A cellula, diz Küss, é para o physiologista o que o atomo é para o chimico, o que a linha é para o geometra». [1]

[1] Küss et Duval, *Cours de Physiologie*, 2.ª ediç. pg. 5.

Dividindo as propriedades da cellula em physicas e vitaes, iremos resumidamente examinando umas e outras, principiando por aquellas.

Dimensões e fórma.—Se exceptuarmos uma unica, o *ovulo,* que é visivel a olho desarmado, podemos dizer que as dimensões das cellulas são microscopicas. O seu diametro com effeito, varía entre $^1/_{100}$ a $^3/_{100}$ do millimetro.

A sua forma primitiva é sempre espherica; por virtude de pressões porém, esta fórma varía infinitamente. A cellula completa é formada por uma membrana limitante chamada o *involucro amorpho* e por um *conteúdo granuloso* de materia transparente no seio da qual se acha uma pequena vesicula, o *nucleo,* que a seu turno comprehende uma nova vesicula denominada *nucléolo.* Quando qualquer d'estas partes deixa de existir a cellula toma de preferencia o nome de *globulo.*

Côr.—Em geral a cellula é incolor; no entanto algumas ha que affectam côres intensas, como as do sangue que são rubras e todas as pigmentadas em que as granulações opacas affectam as côres escuras.

Elasticidade.—Küss dá idéa d'esta notavel propriedade das cellulas nas palavras seguintes: «Um globulo achatado pela acção de uma força physica até o ponto de se tornar discoide, pode, desde que se acha em liberdade, retomar exactamente a sua forma primitiva. Muitos vêmos nós que para atravessarem uma abertura estreita, se alongam em cylindro, voltando á fórma exactamente espherica, uma vez passado o ourificio. Todos estes phenomenos se observam perfeitamente nos globulos do sangue em circulação (no mesenterio ou na membrana digital de um rã por exemplo.)» [1]

Composição chimica.—A composição chimica das cellulas é extremamente complexa. Entram n'esta composição: a agua, a albumina, a gordura, saes de potassio e de enxofre, o phosphoro, o calcio, os saes de ferro, a magnezia e ainda outras substancias de origem mineral.

A vida da cellula.—Todas as propriedades que acabamos de passar em revista são de natureza exclusivamente physica e chimica. Importa, penetrando nos dominios physiologicos, determinar as suas propriedades vitaes, respondendo a estas interrogações inevitaveis: em que consiste a vida da cellula? como nasce? como morre?

A vida cellular pode definir-se de um modo resumido mas ao mesmo tempo rigoroso: uma resposta permanente aos estimulos naturaes. E com effeito, todas as propriedades por que a cellula se nos manifesta, não são realmente mais do que a reacção n'ella despertada pelo estimulo dos

[1] Küss et Duval, *Obr. cit.,* pg. 7.

agentes naturaes: a luz, o calôr, a electricidade, a innervação, a acção dos compostos chimicos, etc.

O segredo de todas as transformações da cellula, a causa de todas as suas modalidades vitaes, é sempre um estimulo externo ou interno, physico ou chimico, permanente ou transitorio que no elemento anatomico desperta uma reacção qualquer. É assim que a vitalidade do ovulo se desperta ao contacto do espermatozoide, que a cellula epithelial do estomago actua sob o influxo do succo gastrico, que as cellulas glandulares da parotida funccionam em presença do alimento, que o globulo sanguineo se deforma e colore em conflicto com o oxigenio do ar, que as cellulas epidermicas se pigmentam sob a acção da luz e se contráem pelo frio, etc. Desde que os estimulos cessam, as manifestações de vida cessam tambem.

Como nascem as cellulas? A esta pergunta respondem actualmente duas theorias differentes. Uma sustenta que toda a cellula provem directamente d'outra cellula, do mesmo modo que um organismo provem sempre d'um outro organismo da mesma especie. Segundo este modo de vêr, geralmente acceite, a cellula nova deriva da anterior quer por *endogenése,* quando só o conteúdo da cellula primitiva se destaca para a vida autonomica, quer por *fissiparidade,* quando o involucro e o conteúdo tomam parte simultaneamente na segmentação. Uma outra theoria, defendida brilhantemente em França por muitos hystologistas, dos quaes Robin é o principal, sem contestar as affirmações da anterior, admitte que no seio de um liquido denominado *blastema* (sangue e lympha, por exemplo) pode tambem espontaneamente nascer o elemento cellular. Não se confunda porém esta theoria com a da *geração espontanea* ou *heterogenia,* que faz apparecer a vida sem antecedentes organicos como simples emergencia do mundo mineral; na theoria de Robin a cellula nasce nos blastemas que são o producto de cellulas anteriores, de sorte que em rigor a cellula provem ainda da cellula, mas muitas vezes d'um modo mediato e indirecto. A esta theoria chamam alguns a *geração espontanea homogenica.*

Como vive a cellula? Como revela o elemento anatomico o seu poder dynamico? A cellula manifesta a vida ou a serie das suas propriedades physiologicas pela mudança de forma, pela contracção, pelo poder electivo que exerce sobre os elementos chimicos dos liquidos organicos, pelas suas virtudes electro-motoras, emfim pela tenacidade com que, em conflicto com substancias diversissimas, ella mantem a integridade primitiva da sua composição chimica.

Como morre a cellula? Em hystologia á *morte* da cellula ligam-se dois sentidos differentes: segundo um, a morte significa a perda completa de todas as propriedades dynamicas ou physiologicas; segundo ou-

tro, exprime simplesmente a perda da individualidade, a transformação da cellula em tecido. Segundo o primeiro sentido a cellula pode, é certo, subsistir na organisação, mas simplesmente como corpo estranho, como substancia inerte que apenas revela propriedades de ordem physica; é o que se realisa todas as vezes que a cellula se infiltra de gordura. Na segunda accepção, talvez menos legitima, o que chamamos morte não é realmente mais do que a metamorphose do elemento anatomico com persistencia das suas propriedades physiologicas no ser novo a que dá origem. Se em muitos casos esta metamorphose implica na verdade para a cellula uma perda de propriedades vitaes, em outros tal perda não existe; assim é que no tecido muscular, as cellulas que o constituem se representam ainda pela propriedade vital da contractilidade, e na fibra nervosa os elementos que lhe deram origem se fazem lembrados pelas suas propriedades vitaes caracteristicas.

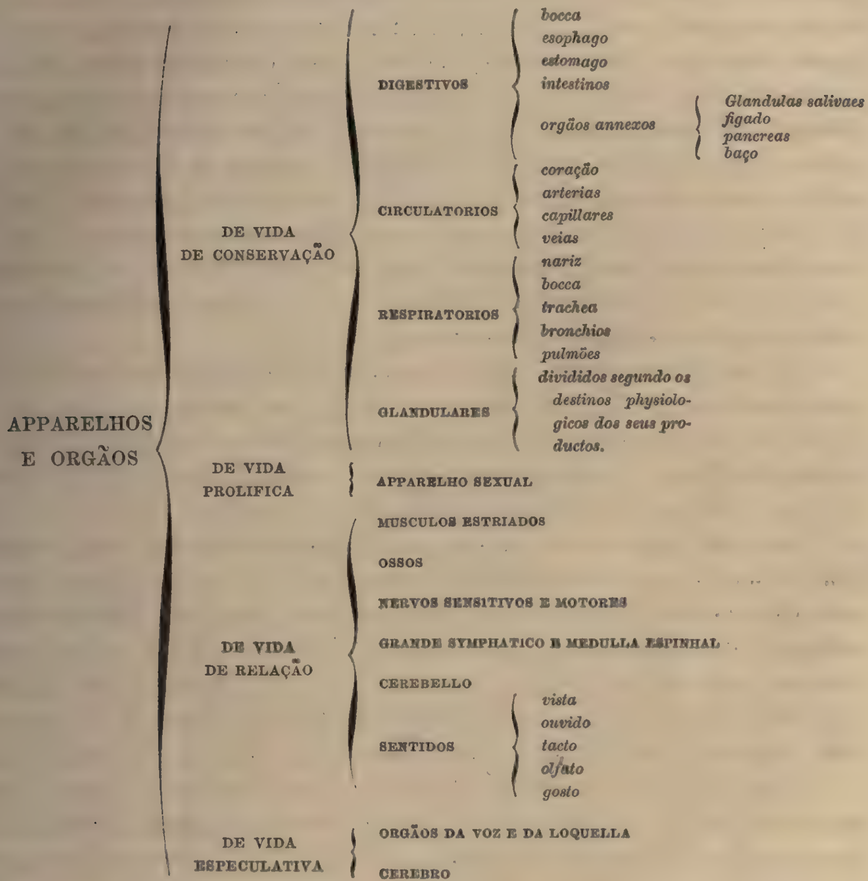
No que deixamos dito, vae de certo modo incluida a genése dos tecidos que derivam das cellulas quando estas, perdendo a sua individualidade, se transformam, ou seja pela liquefação, o que origina os tecidos circulantes (sangue, lympha), ou seja pela soldadura topo a topo, o que dá logar a fibras e placas (tecido muscular, nervoso).

Ora como dos tecidos se formam os orgãos e d'estes os apparelhos que no seu conjuncto constituem a organisação, esta apparece-nos, hystologicamente considerada, como uma sociedade, uma vasta federação de cellulas coordenadas e dirigidas por um systema superior, o systema nervoso, verdadeiro governo central que subordina todos os elementos agremiados para manter entre elles o equilibrio e a ordem sem todavia lhes destruir a natural autonomia ou independencia.

Todas as cellulas derivam de uma só preexistente, o ovulo, por segmentação de cujo conteúdo ou *vittelio* todo o organismo humano se constitue. Determinar o modo especial d'esta genése, é um trabalho especialissimo de hystologia que não cabe nos limites d'esta obra.

Suppondo o organismo constituido inteiramente pela differenciação anatomica dos orgãos e apparelhos, damos no eschema que segue um resumo d'estas partes, semelhantemente ao que acima fizemos para os actos e funcções que ellas executam:

ESCHEMA ANATOMICO



Confrontando o quadro anatomico que acabamos de expôr com o physiologico acima inserido, deduzirá o leitor facilmente a ordem que seguiremos na exposição das doutrinas que se referem á historia natural do homem, quer dizer á estatica e dynamica d'um organismo que é o unico representante do sub-grupo dos bimanos.

FUNCÇÕES DE CONSERVAÇÃO

CAPITULO I

DIGESTÃO

Como dissemos, as perdas incessantes que os orgãos experimentam em consequencia do seu funccionalismo, são periodicamente reparadas pelos alimentos. A digestão tem exactamente por fim transformar em liquidos assimilaveis, esses materiaes nutritivos que vamos buscar ao mundo externo.

No interior do nosso corpo existe uma cavidade, em que o trabalho digestivo se executa. Um longo tubo que se estende desde a bocca até ao anus constitue nos animaes superiores, como tambem dissemos já, o apparelho digestivo. O alimento uma vez introduzido n'este tubo, experimenta durante o seu trajecto uma longa serie de modificações que lhe imprimem liquidos diversos dissolvendo-o e tornando-o apto a ser absorvido e a entrar na corrente circulatoria, cuja missão é leval-o a todos os tecidos.

Antes de estudar o machinismo da digestão, faremos o estudo estatico dos orgãos por que esta importante funcção se executa, seguindo n'este ponto as claras e resumidas descripções de Gustave le Bon.

ANATOMIA

O *tubo digestivo* ou *canal alimentar* comprehende, como sabemos, a bocca, a pharynge, o esophago, o estomago e o intestino. Este longo apparelho é formado de tres tunicas consecutivas: uma mucosa [1] que o forra interiormente, uma fibrosa collocada por cima da antecedente e uma muscular que cobre as duas primeiras. Do tubo alimentar os dois orgãos

[1] O nome de *mucosas* é dado ás membranas que forram a superficie interna de todos os nossos orgãos e são o equivalente da pelle que cobre a superficie do corpo.

inferiores, estomago e intestino, são cobertos além d'isso por uma membrana que se chama o *peritoneo.*

A *bocca* é a cavidade que forma a parte superior do canal alimentar. É limitada: adiante pelos *labios,* atraz pelo *véo do palatino* e a *pharynge,* em cima por uma superficie ossea, *abobada palatina,* em baixo pela *lingua* e aos lados pelas *faces.* Toda a cavidade boccal é forrada por uma membrana mucosa coberta de papillas.

Os *labios* são constituidos por uma camada muscular coberta de um lado pela pelle e do outro pela mucosa. Os seus musculos inserem-se por uma das suas extremidades á pelle com a qual manteem intimas adherencias. Sob a mucosa encontra-se um grande numero de glandulas concorrendo para a secreção salivar. Os labios servem para a prehensão dos alimentos e para a articulação das palavras.

A *abobada palatina,* parede superior da bocca, é constituida por uma superficie ossea coberta egualmente por uma tunica mucosa. Adiante e aos lados é limitada pelos dentes e continua-se atraz por um prolongamento musculo-membranoso, chamado *veo do palatino.* Os ossos que formam a abobada palatina são extremamente finos e facilmente perfuraveis.

O *veo do palatino,* continuação da abobada, é constituido por doze musculos, seis de cada lado da linha media. Estes musculos prendem-se por uma das suas extremidades á lamina fibrosa que se insere ao bordo posterior da abobada palatina; pela outra extremidade prendem-se aos ossos do craneo ou á pharynge. Cobre-os a mucosa palatina em toda a extensão.

O bordo posterior do veo do palatino é livre e apresenta ao meio uma pequena saliencia chamada *uvula.* Aos lados termina por dois prolongamentos, os *pillares do veo do palatino,* dos quaes um se dirige para as paredes lateraes da lingua e o outro para a pharynge. Entre estes pillares, a cada um dos lados do fundo da bocca, encontra-se uma glandula denominada *amygdala* ou *tonsilla,* da grossura de uma amendoa regular e destinada segundo geralmente se pensa, á secreção de um liquido que facilita a passagem dos alimentos no acto da deglutição.

O veo do palatino serve para fechar o ourificio posterior das fossas nasaes durante a deglutição e a articulação das palavras de modo a impedir a passagem do ar e dos alimentos para a cavidade nasal. Durante a sucção, o véo abaixa-se sobre a base da lingua e fecha completamente a cavidade da bocca atraz, até que ella se encha de liquido.

A *lingua* forma a parede inferior da bocca. Entram na sua constituição seis musculos envolvidos por uma membrana mucosa, fina do lado inferior, espessa na face superior onde a cobrem grande numero de eminencias ou *papillas.* É á face profunda d'esta mucosa que se inserem por

uma das suas extremidades os musculos linguaes; pela outra extremidade estes musculos inserem-se ao maxillar inferior e a outros orgãos. Como facilmente se prevê, a funcção d'estes musculos é a de mover a lingua em todas as direcções. Este orgão recebe uma arteria importante e extremamente dividida a *lingual* e nervos que são ramificações numerosas do *hypoglosso*, do *glosso-pharyngio* e do *lingual*.

No interior da cavidade boccal, guarnecendo o bordo das maxillas onde se implantam, encontram-se os *dentes*, orgãos destinados á mastigação dos alimentos.

Os dentes compõem-se de tres partes: a *corôa*, que é a parte visivel, a *raiz*, que se encontra escondida nas cavidades das maxillas ou *alveolos*, e o *collo*, porção estrangulada que separa as anteriores.

A materia que forma os dentes chama-se *marfim;* entram na composição d'esta substancia o phosphato e o carbonato de cal. Na corôa o dente é coberto por uma camada fina chamada *esmalte*, cuja composição é analoga á do marfim mas menos rica em materias mineraes. Na raiz o marfim é envolvido por uma membrana, o *periosseo alvéolo-dentario*, rico em vasos e nervos. No interior dos dentes existe uma cavidade contendo materia pulposa, chamada *bolbo dentario* que recebe ramificações nervosas e vasculares por um ourificio existente na vertice da raiz. As arterias que os dentes recebem são ramos da *maxillar inferior*, e os nervos são divisões do *trigemeo*.

Os dentes dividem-se em *incisivos*, *caninos* e *mollares*. Os incisivos que occupam a parte anterior da maxilla, são oito, quatro superiores e quatro inferiores. Os caninos, collocados ao lado dos incisivos são quatro, dois em cima e dois em baixo. Os mollares que se encontram por traz dos caninos, são vinte, dez para cada maxilla. Os primeiros dentes, geralmente os incisivos, apparecem dos seis aos oito mezes de idade; aos dois ou tres annos está completa a primeira dentição, constando apenas de vinte dentes. Aos sete annos, termo medio, estes dentes chamados *do leite* ou *de muda* cahem, sendo substituidos por outros definitivos ou permanentes. A substituição principia em sentido inverso ao da apparição primitiva; são os mollares os primeiros que se desenvolvem e os incisivos os ultimos. Só perto dos vinte annos apparecem os quatro grandes mollares chamados *dentes do siso;* é então que a dentição se torna completa.

Á bocca segue a *pharynge*, tubo de treze a quatorze centimetros de extensão. Fixa-o á cabeça ùm prolongamento fibroso e separa-o da calumna vertebral um tecido cellular pouco consistente. Pelo lado anterior a pharynge está em relação com a parte posterior das fossas nasaes, a larynge e o veo do palatino. A pharynge é, como todos os orgãos anteriormente descriptos, formada por trez camadas, a mucosa, a fibrosa

e a muscular. Esta ultima compõe-se de dez musculos, cinco de cada lado da linha media; o seu destino é produzirem o abaixamento da pharynge no acto da deglutição e retrairem o seu diametro comprimindo assim o bolo alimentar. A pharynge serve para dar passagem aos alimentos que se destinam ao estomago.

O esophago estende-se desde a pharynge, que elle continúa, até ao estomago; tem cerca de vinte e cinco centimetros de comprimento e dous e meio de diametro.

O esophago principia ao nivel da sexta vertebra cervical para terminar ao nivel da undecima dorsal. No pescoço encontra-se anteriormente em contacto com a trachea, aos lados com as arterias *carotidas*, grossos vasos que conduzem o sangue para a cabeça, e posteriormente está em relação com a columna vertebral. Dentro da cavidade thoracica, o esophago está em relação, adiante, com a trachea e a pleura, membrana que envolve os pulmões, atraz com a arteria *aorta*, vaso de maximo calibre que nasce directamente do coração. O esophango, como os outros orgãos descriptos, compõe-se ainda de tres tunicas concentricas.

O *estomago* é uma dilatação, um sacco musculo-membranoso que forma o prolongamento do esophago. Na cavidade abdominal, o estomago está collocado abaixo do figado, acima da porção transversal do intestino grosso e atraz das falsas costellas de que o separa o musculo *diaphragma*. O volume varia com o estado do esvaziamento ou repleção; o diametro transversal é geralmente de vinte e cinco centimetros e o vertical de oito a nove. O ourificio superior do estomago, aquelle que o faz communicar com o esophago, chama-se *cardia;* o inferior que estabelece passagem para o intestino, denomina-se *pyloro*. Este ultimo ourificio é circumdado por um annel muscular que, contraindo-se, impede a passagem dos alimentos para o intestino emquanto dura a digestão estomacal. As tunicas mucosa, fibrosa e muscular a que nos temos referido, entram na constituição do estomago; ás tres tunicas porém, acresce uma membrana, o *peritoneo*.

A camada muscular é formada de planos sobrepostos, de fibras longitudinaes, circulares e obliquas. A camada fibrosa dá inserção aos musculos. A mucosa forra a superficie interna do orgão e contem na sua espessura um numero consideravel de pequenas glandulas destinadas á secreção do succo gastrico.

O rebordo convexo e inferior do estomago em relação com o intestino, chama-se a *grande curvatura;* o rebordo superior, representado por uma linha de concavidade voltada para cima e que vae do cardia ao pyloro, chama-se a *pequena curvatura*. Chama-se *grossa tuberosidade* a parte mais saliente da grande curvatura, e *pequena tuberosidade* a saliencia da pequena curvatura.

O estomago recebe diversas ramificações da aorta e nervos provenientes do *pneumogastrico* e do *grande sympathico*.

Quando o estomago está cheio, a sua grande curvatura está em relação com uma glandula chamada *baço*, cuja altura é de quatro centimetros e de doze o comprimento. O baço está ligado por uma prega do peritoneo ao diaphragma e por este separado das falsas costellas. As funcções d'este orgão são ainda hoje extremamente obscuras; de verdadeiramente positivo sabe-se só que elle augmenta de volume depois da ingestão das bebidas e dos alimentos.

Ao estomago succede um tubo de sete a oito metros de extensão, o tubo intestinal, que se divide em *intestino grosso* e *intestino delgado*.

O intestino delgado estende-se desde o estomago até ao intestino grosso, dirigindo-se alternativamente para a direita e para a esquerda. A parte superior que segue immediatamente ao estomago, denomina-se *duodeno*.

O intestino delgado acha-se fixo á columna vertebral por meio de uma prega do peritoneo, chamada *mesenterio*, e separado das paredes abdominaes por meio de uma especie de avental constituido ainda pelo peritoneo e denominado o *grande epiplon*. Na superficie interna do intestino encontra-se um grande numero de pequenas saliencias com o nome de *villosidades intestinaes*, recebendo cada uma ramos arteriaes, venosos e lymphaticos e servindo para a absorpção. Por baixo da mucosa do intestino encontram-se ainda pequenas glandulas em grande quantidade e por cima numerosas pregas conhecidas pelo nome de *valvulas connaventes* e destinadas a retardar o bolo alimenticio na sua marcha ao longo do tubo intestinal. Os vasos arteriaes que irrigam esta porção do tubo digestivo, são ramificações da arteria *mesenterica*.

Ao intestino delgado segue immediatamente o *intestino grosso*, que termina no anus. Subindo primeiro verticalmente até á altura do figado, o intestino grosso dirige-se segundo uma linha transversal até ao nivel do baço para descer depois flexuosamente até á parte inferior do osso sagrado. A porção ultima d'este tubo denomina-se *recto*. As relações topographicas do recto são as seguintes: Atraz defronta com o sacro, adiante com a bexiga no homem, com a vagina e o utero na mulher. Na sua extremidade inferior é guarnecido de anneis musculares constrictores chamados *esphincteres anaes*, cujo fim é impedir a sahida das fezes. Na origem do intestino grosso encontra-se uma especie de fundo de sacco que recebeu dos anatomicos o nome de *céco*, porção esta onde vem abrir-se o intestino delgado e onde existe uma valvula, a *ileocecal*, destinada a impedir os alimentos e os liquidos segregados de refluirem para o intestino delgado.

O *peritoneo* serve para envolver as visceras contidas na cavidade

abdominal mantendo invariaveis as relações de umas com outras por prolongamentos que se denominam *ligamentos peritoneaes*.

. . . .

Chamam-se annexos do tubo digestivo, como já dissemos, as glandulas salivares, o figado, o pancreas e o baço, orgão cujo destino, como tambem sabemos, é ainda obscuro e hypothetico.

De cada um dos lados da mandibula inferior encontram-se tres ordens de glandulas secretoras da saliva: *parotidas, sub-maxillares* e *sublinguaes*.

As primeiras são as mais volumosas; estão collocadas aos lados da face entre o bordo posterior da maxilla inferior d'um lado, o *canal auditivo* e a *apophyse mastoidea,* saliencia ossea que fica por traz da orelha, do outro. As parotidas estendem-se desde a *arcada zygomatica,* porção ossea que liga o craneo ás orbitas, até ao angulo da maxilla inferior. O *canal de Sténon* por onde passa o liquido segregado por esta glandula, abre-se na mucosa da bocca ao nivel do collo do segundo grande molar superior.

As glandulas *sub-maxillares* estão collocadas na parte interna do maxillar inferior por diante da *carotida,* arteria que conduz o sangue para a cabeça. O canal excretor d'estas glandulas, *canal de Warton,* abre-se ao nivel do freio da lingua, por traz dos incisivos.

As glandulas *sub-linguaes* acham-se collocadas sob a parte anterior da lingua a cada um dos lados da face posterior da mandibula inferior. Os cinco ou seis canaes excretores d'estas glandulas abrem-se aos lados do freio lingual em pontos diversos da mucosa da bocca.

O *figado* é uma glandula que serve para a secreção da bile e ainda, segundo C. Bernard, para a formação de assucar. Está collocada esta viscera, a mais volumosa de todas, ao lado direito do abdomen por baixo do diaphragma ao qual se fixa por uma prega peritoneal, o *ligamento suspensor do figado,* e por cima do estomago. O figado está topographicamente em relação: adiante com a *vesicula biliar* e a parede abdominal, atraz com a columna vertebral, a arteria aorta e a veia cava, um dos grossos vasos que dos capillares conduz o sangue centripetamente ao coração, ao lado direito com as costellas e ao esquerdo com o estomago de que cobre uma parte. A face inferior do figado recebe a arteria *hepatica* e o tronco da *veia das portas,* canal sanguineo formado por todos os vasos que nascem á superficie do intestino.

O tecido do figado é formado de um numero indefinido de pequenas granulações do tamanho de um grão de milho, chamadas *lobulos;* cada uma d'estas pequenas granulações compõe-se de numerosas cellulas entre as quaes se ramificam as raizes da veia das portas e da arteria hepatica e

das quaes partem as radiculas das veias hepaticas e dos canaes biliares. Estes, nascidos todos dos innumeraveis lobulos do figado, veem reunir-se n'um só canal, o *canal hepatico,* cuja continuação chamada *canal cholédoco,* conduz a bile a um pequeno reservatorio collocado na face inferior do figado, a *vesicula biliar.*

O *pancreas* tem uma estructura analoga á das glandulas salivares e é destinado á secreção do *succo pancreatico.* Está collocado na cavidade abdominal por diante da columna vertebral, por traz do estomago e entre as curvaturas do duodeno. Os multiplos canaes d'esta glandula reunem-se todos n'um só, *canal pancreatico,* que se abre no intestino delgado junto ao canal cholédoco.

A collocação do *baço* entre os orgãos annexos do apparelho digestivo, póde parecer contestavel; por isso nos appressamos em dizer que este orgão não figura aqui com o mesmo titulo que qualquer dos outros, mas simplesmente porque, mao grado a obscuridade que cerca o estudo dos seus destinos, a opinião auctorisada do physiologista Schiff lhe attribue um papel activo na funcção digestiva, como adiante veremos.

O *baço* acha-se collocado por baixo do diaphragma e á esquerda do estomago. É constituido por um estroma fibroso e elastico que o divide n'um grande numero de pequenas cavidades communicantes recebendo uma vasta rede de malhas vasculares. No trajecto das divisões arteriaes existe um grande numero de pequenas vesiculas, as *cellulas do baço,* que conteem globulos analogos aos globulos brancos do sangue e são atravessadas por uma rede de capillares finissimos. Em virtude da elasticidade extrema do seu tecido o baço é susceptivel de distender-se facilmente voltando logo depois ao seu primitivo estado. É isto o que explica as variações frequentes do volume d'este orgão.

Antes de estudarmos o modo por que a digestão se effectua mediante o exercicio dos orgãos que acabamos de descrever, é indispensavel que examinemos a fome e a sêde como causas que promovem a ingestão dos alimentos e ainda a natureza chimica d'estes.

FOME E SÊDE

I

As perdas constantemente realisadas pelo exercicio physiologico dos orgãos, são, como dissemos, suppridas ou equilibradas pela alimentação. Não é porém o arbitrio da vontade e muito menos um raciocinio systematicamente elaborado que nos conduz a procurar os materiaes nutritivos indispensaveis á reparação do organismo; é simplesmente a sensibilidade manifestando-se sob a fórma de uma impressão especial que denominamos *fome*. Á medida que no sangue rarêa o material de reparação, a fome, momento a momento mais intensa, estimula a nossa actividade no sentido de extrair do mundo exterior o equivalente do consumo organico, de suffocar dentro de nós o grito de uma necessidade urgente pelo unico meio possivel: a introducção de alimentos.

A razão e a vontade não fariam o que o simples instincto admiravelmente consegue por um processo obscuro, mas sempre productivo.

A intensidade e a frequencia com que se experimenta a necessidade da alimentação depende essencialmente do exercicio dos orgãos, da actividade por elles dispendida. As necessidades alimentares de um homem que trabalha um dia inteiro dispendendo a força dos seus musculos ou a energia do seu cerebro, não são as de um ocioso ou d'um sedentario que poupa os seus orgãos reclamando d'elles um minimo de esforço. A creança que tem uma vida essencialmente activa, carece de uma alimentação mais amiudada e mais copiosa do que o velho cujos actos se reduzem e restringem dentro de uma esphera infinitamente menos variada e menos energica. O convalescente de uma larga doença, tendo de reparar perdas organicas consideraveis, carece tambem de uma alimentação mais frequente e abundante que a do homem com saude, o qual dia a dia equilibra o consumo dos seus orgãos pela receita proporcional de materia ingerida. E o que se dá em nós, repete-se egualmente em toda a escala animal. A ave, por exemplo, cuja vida é infinitamente mais activa que a dos reptis, suporta muito menos do que estes o prolongamento do jejum.

A fome no seu primeiro periodo denomina-se *appetite,* sensação que não é ainda um soffrimento. Pouco e pouco porém, esta sensação, este obscuro desejo organico não satisfeito, implica para nós um soffrimento, uma serie de contracções violentas do estomago, um mal estar indefinido que pode levar, caso mais geral, ao abatimento e á prostração comple-

tos ou ainda, como nos temperamentos nervosos, ao delirio furioso, á loucura chamada famelica. A necessidade uma vez chegada a este estado, estimula o homem por forma a fazer-lhe desconhecer tudo o que não seja a propria conservação. Os quadros atterradores das epochas das grandes fomes, mostrando-nos o canibalismo monstruoso das mães devorando os filhos ou dos homens tirando á sorte o nome do que servirá para alimento dos outros, demonstra o poder incomparavel d'esta sensação que nos faz egoistas, que nos animalisa até á perda completa de todos os sentimentos generosos e á annullação momentanea de todos os caracteres lentamente adquiridos pela civilisação mais alta.

Discutiu-se por muito tempo entre os physiologistas se a sensação da fome é local, tendo, como parece, a sua séde no estomago ou se é geral, traduzindo uma necessidade de todo o organismo. A primeira d'estas opiniões é perfeitamente insustentavel hoje; experiencias consistindo na extirpação completa do estomago nos animaes, não seguida da ausencia da fome, demonstram que esta sensação se não filia no orgão a que vulgarmente a referimos. Algumas doenças destruindo uma grande parte do tecido do estomago sem por modo nenhum implicarem uma diminuição na intensidade da fome, vieram corroborar o mesmo resultado. A destruição completa dos nervos pneumogastricos que fazem communicar o estomago e o cerebro, não destroe tambem a sensação da fome. Assim esta sensação é realmente geral, expressão de uma necessidade de todo o organismo.

II

Parallelamente á fome existe em nós a sensação tambem indefinivel da *sêde*, que annuncia a necessidade de reparar as perdas liquidas do sangue.

Á proporção que a quantidade d'agua contida n'este tecido circulante vae faltando, as secreções diminuem e as mucosas seccam. A primeira que manifesta este phenomeno, talvez por excesso de sensibilidade, é a mucosa pharyngea, á qual referimos ordinariamente a sêde. Esta sensação porém, é geral como a da fome; prova-o o facto de que a sêde pode extinguir-se sem fazer passar liquido algum pela mucosa pharyngea. «Os naufragos privados d'agua dôce, escreve Gustave le Bon, conseguem mitigar a sêde e prolongar a vida mergulhando-se no mar repetidas vezes

ao dia.» [1] Egual resultado teem obtido os experimentadores pela injecção d'agua nas veias. Quando a sêde não é muito intensa podemos fazel-a desapparecer por algum tempo pela simples immersão das mãos n'uma bacia d'agua.

A intensidade e a frequencia da sêde são proporcionaes ás perdas liquidas realisadas. O augmento das secreções, o calôr, os exercicios violentos que fazem transpirar, a ingestão de alimentos espongiosos que absorvem os liquidos nutritivos, as hemorrhagias, as dijecções liquidas, as evacuações consideraveis de urina, como se dão nos diabeticos, são outras tantas causas da intensidade e frequencia crescentes da sêde.

A dôr promovida pela sêde é mais violenta e mais insuportavel que a da fome; resistimos por mais tempo á falta dos alimentos solidos que á das bebidas. Quatro a cinco dias de abstenção de liquidos é geralmente bastante para produzir a morte.

Terminaremos estas considerações pela transcripção das seguintes palavras de Gustave le Bon: «Expressões da necessidade sentida pelos orgãos, gastos pela propria actividade, de se renovarem incessantemente sob pena de extincção funccional, a fome e a sêde são os aguilhões poderosos que a natureza collocou dentro de nós para que as mais indispensaveis condições de existencia nunca sejam esquecidas.» [2]

ALIMENTOS

Chamam-se assim, segundo Schiff, «todas as substancias destinadas a compensar as perdas do organismo e a dar ao sangue, em que os seus elementos são lançados por absorpção, as qualidades necessarias para restituir a composição normal aos tecidos empobrecidos.» [3]

Os alimentos, facil é prevêl-o attendendo ao fim que visam, devem conter na sua composição todos os elementos que entram na estructura dos nossos orgãos. Por isso elles proveem de todos os tres reinos da natureza, mineral, vegetal e animal.

Segundo uma antiga divisão, primeiro apresentada por Liebig e depois quasi constantemente reproduzida por muito tempo em todos os livros de physiologia, todos os alimentos poderiam entrar n'uma d'estas cathegorias: *plasticos*, como a carne muscular e a albumina, destinados

[1] Gustave le Bon, *La Vie*, pg. 65.
[2] Ibid. pg. 75.
[3] Maurice Schiff, *Leçons sur la Physiologie de la Digestion*, pg. 58.

á formação de tecidos, ou *respiratorios*, como a gordura e a fecula, tendo por fim manter, pelo seu contacto com o oxigenio, o calôr animal.

Esta divisão está hoje quasi abandonada, porque se reconheceu que os alimentos chamados plasticos, combinando-se com o oxigenio introduzido pela respiração, concorrem, como todos os outros, para a producção de calôr, e que os respiratorios entram, como por exemplo a gordura, na constituição dos nossos tecidos.

Hoje os physiologistas preferem classificar os alimentos sob o ponto de vista da sua composição chimica, distribuindo-os por estes grupos: materias organicas azotadas e não azotadas e materias mineraes.

Materias organicas azotadas, tambem conhecidas pelo nome de *albuminoides*, são todas aquellas em que existe uma grande proporção de azote, como acontece nos musculos, no ovo, no leite etc. *Materias organicas não azotadas*, são aquellas em cuja composição não figura aquelle elemento chimico, como acontece nas gorduras, nas gomas, nos assucares; estas substancias compoem-se exclusivamente de carbone, oxigenio e hydrogenio. *Materias mineraes* são todas as que proveem do mundo inorganico, como a agua, o chlorureto de sodio, o phosphato de cal, etc.

Sob o ponto de vista da natureza dos alimentos ingeridos, dividimos todos os animaes em herbivoros, carnivoros e omnivoros. O homem pertence a esta ultima cathegoria, porque se alimenta simultaneamente de materias azotadas e não azotadas. É aqui o logar proprio para dizer que em rigor a divisão dos animaes em tres cathegorias sob o ponto de vista do regimen, não é de tal forma exacta nem implica um exclusivismo tal d'essas cathegorias que não possa fazer-se passar um animal de uma para outra. A este proposito diz Gustave le Bon: «O ser que se nutre exclusivamente de vegetaes e aquelle cuja alimentação é habitualmente animal, assimilam os mesmos principios. Poderiamos perfeitamente alimentar um herbivoro com carnes e um carnivoro com vegetaes, tendo sómente o cuidado de modificar a quantidade dos alimentos a distribuir, por isso que a planta contem, sob o mesmo volume, um menor numero de principios nutritivos do que a substancia animal.» [1]

O problema scientifico da alimentação consiste essencialmente no seguinte: Estabelecidas pela analyse chimica dos productos excrementicios, a natureza e quantidade dos principios organicos e inorganicos eliminados durante o trabalho de um dia, crear uma receita alimentar na qual estejam quantitativa e qualitativamente representados esses princi-

[1] Gustave le Bon, *Obr. cit.* pg. 77.

pios. Nem menos, porque isso importaria uma reparação insufficiente de tecidos, nem mais porque em tal caso dariamos aos orgãos digestivos um excesso de trabalho inutil, exigiriamos d'estes orgãos, como vulgarmente acontece, uma actividade exagerada que sem duvida prejudicaria a dos outros.

Ora as perdas realisadas por um individuo durante um dia, sendo dependentes do trabalho maior ou menor que elle executa, nada de rigoroso se póde dizer em geral a este proposito. No entanto os physiologistas e os hygienistas teem tentado estabelecer numeros médios segundo a somma minima e maxima do trabalho executado por um homem válido, como se vê no seguinte

Quadro das despezas organicas durante um dia

AZOTE	CARBONE	LIQUIDOS
12 a 26 gr.	250 a 380 gr.	500 a 1000 gr.

D'aqui deduziu Letheby um correspondente

Quadro da receita alimentar durante um dia

	AZOTE	CARBONE	LIQUIDOS
Para o estado de ociosidade.	12 gr.	250 gr.	500 gr.
Para um trabalho ordinario..	20 »	370 »	600 »
Para um trabalho activo	26 »	380 »	1000 »

Estes quadros como se vê representam a receita e despeza em substancia activa e não em massa ou volume; são o resultado de calculos tendo por base a composição chimica dos alimentos.

Um bom typo de ração alimentar é a dos operarios inglezes em trabalho activo:

Carne	600 gr.
Pão	750 »
Legumes	1000 »
Bebidas fermentadas.........	2000 »

O valôr da alimentação no ponto de vista do trabalho que cada individuo tem de executar, é perfeitamente indiscutivel. Em 1841 quando se tratava da construcção da linha ferrea de Paris a Roen, observou-se que o trabalho de dois operarios inglezes correspondia ao de tres francezes. Investigada a causa d'esta differença, notou-se que o operario proveniente da Inglaterra consumia fortes porções de carne, ao passo que o operario francez se alimentava quasi exclusivamente de legumes; submettido este ultimo ao regimen do primeiro a desegualdade do trabalho desappareceu completamente. Esta experiencia muitas vezes repetida depois, conduziu sempre ao mesmo resultado.

Mas não é sómente sobre a somma de trabalho mechanico que a alimentação exerce uma poderosa influencia; exerce-a ainda sobre o caracter, as aptidões intellectuaes e os sentimentos. Os modos differentes por que cada um encara e resolve a mesma difficuldade, a maneira de sentir, a hesitação ou as resoluções subitas e energicas diante dos grandes perigos, a subserviencia ou a integridade de caracter, a lucidez ou o enfraquecimento da intelligencia, tudo isto está dependente de causas multiplas entre as quaes figura sem contestação o regimen alimentar. Os desalentos que muitas vezes se experimentam durante o jejum ao lembrar a idéa d'um obstaculo que é preciso vencer, desapparecem completamente e substituem-se mesmo por uma grande coragem depois da alimentação. O cerebro que n'um dado momento se sente incapaz de perceber uma leitura, de redigir um pensamento, de encontrar uma desejada relação de idéas, pode pela simples ingestão de uma certa quantidade de alcool ou de café encontrar facillimo o que antes se lhe affigurava impossivel. A depressão moral do caracter que conduz a acceitar a escravidão como estado normal ou a austeridade do homem livre que reage contra todas as imposições feitas á sua autonomia, podem ser egualmente uma consequencia do genero de alimentação. Por isso diz Geoffroy Saint-Hilaire: «Vêde a Irlanda e vêde a India! Poderia a Inglaterra dominar pacificamente um povo em miseria, se a batata, sua quasi exclusiva alimentação, não concorresse a prolongar-lhe as agonias? E para além dos mares, cento e quarenta milhões de Hindus obedeceriam a alguns milhões de inglezes se a alimentação de uns e outros fosse a mesma? Os Bramanes, como outr'ora Pythagoras, quizeram suavisar os costumes; e conseguiram-o, innervando os homens.» [1]

[1] Citado por G. le Bon, *Loc. cit.* pg. 127.

PHYSIOLOGIA

A digestão tem por fim fazer experimentar aos alimentos modificações taes que os tornem proprios a serem absorvidos e assimilados. A substancia alimentar, desde que se encontra n'estas ultimas condições, toma o nome de *nutrimento*.

Costumam dividir-se os actos que pelo seu conjuncto formam a funcção digestiva, em mechanicos e chimicos; e é d'uso estudarem-se separadamente. Nós preferimos seguir a marcha que consiste em expôr estes actos pela ordem mesma por que naturalmente elles se vão realisando.

Digestão oral

A digestão principia na bocca, onde os alimentos são mechanicamente modificados pela mastigação e physico-chimicamente pela saliva.

A mastigação ou divisão da materia pela pressão dos dentes, é um acto algumas vezes indispensavel á elaboração chimica dos alimentos e sempre utilissima. Utilissima sempre, porque demonstra a experiencia que os liquidos nutritivos attacam muito mais facilmente o alimento reduzido a parcellas minimas do que em grossos fragmentos; indispensavel algumas vezes, porque está provado que ha substancias que não experimentam a mais ligeira modificação dos succos digestivos se préviamente as não dividem e trituram os dentes, como acontece aos feijões que, não mastigados, são expellidos em completa integridade physica.

A saliva exerce um duplo papel: physico, embebendo os alimentos e tornando mais facil a passagem d'elles para o estomago, chimico, transformando-os no sentido de favorecer a sua assimilação.

A saliva proveniente das diversas glandulas que acima nomeamos, não é a mesma. A que deriva das parotidas é mais abundante em agua que a segregada pelas glandulas sub-maxillares ou sub-linguaes, em extremo viscosa.

A saliva chimicamente considerada, é um liquido de reacção alcalina, formado de agua tendo em dissolução substancias mineraes, como carbonatos, chloruretos, phosphatos, sulfocyanureto de potassio, etc., e uma substancia organica, a *ptyalina*, materia activa á qual deve as suas mais caracteristicas propriedades.

A ptyalina é um corpo coagulavel como a albumina e que tem a

propriedade de converter a fecula em glycose. Nenhuns outros corpos, nem as substancias azotadas nem as gorduras, são atacados pela saliva.

Digestão estomacal

Preparada pela acção mechanica dos dentes e pela acção physico-chimica da saliva, a substancia alimentar passa, por um acto chamado deglutição, á cavidade do estomago onde as suas transformações chimicas se continuam. Ahi o bôlo alimentar é attacado por um liquido, o *succo gastrico,* que só principia a ser segregado no momento mesmo em que o alimento cae no estomago.

O succo gastrico é um liquido incolôr, de reacção ligeiramente acida, formado de agua, de saes mineraes, de uma substancia organica particular, a *pepsina,* e de um acido, cuja natureza não está ainda positivamente definida.

A pepsina, principio activo do succo gastrico, é uma substancia azotada, soluvel na agua, insoluvel no alcool e que levada a uma temperatura superior a 70 graus ou inferior a 0, perde completamente todas as suas propriedades digestivas. Deve notar-se que sem a addição de um acido, o succo gastrico é incapaz de attacar os alimentos. A acção do succo gastrico exerce-se exclusivamente sobre o assucar que transforma em glycose e sobre as substancias albuminoides que dissolve e converte em *albuminose* ou *peptona,* substancia coagulavel analoga á albumina. O succo gastrico que tem uma acção energica sobre os tecidos animaes, não se exerce sobre as paredes do estomago, porque a isso obsta a camada de epithelio que forra este orgão e sobre a qual este liquido digestivo é sem acção.

Durante a demora dos alimentos no estomago, a saliva que com elles passou a esta cavidade, ahi continúa ininterruptamente a sua acção sacarificante.

Digestão intestinal

Os alimentos dissolvidos e chimicamente transformados pela acção do succo gastrico, passam, depois de uma demora de algumas horas no estomago, ao tubo intestinal onde as suas commutações devem continuar-se pela acção da bile, do succo pancreatico e do succo enterico.

Acção da bile.—A bile é um liquido de reacção alcalina, viscoso, amargo, de um cheiro especial e de côr verde no cadaver. Chimicamente

considerado, compõe-se de agua tendo em dissolução saes mineraes, de uma notavel proporção de chlorato de soda, de materia corante, *biliverdina*, e de uma substancia gorda chamada *cholesterina*.

Não é ainda hoje ponto incontroverso na sciencia, o papel que a bile desempenha na digestão dos alimentos. A opinião porém mais geralmente seguida é a que lhe attribue a propriedade de emulsionar as gorduras, quer dizer, de as reduzir a particulas infinitamente pequenas, para melhor serem absorvidas pelos vasos chyliferos. Parece tambem deduzir-se de experiencias de Longet que a bile impede a putrefacção das materias alimentares. Claude Bernard pensa ainda que a secreção do figado addicionando-se ao succo pancreatico, activa a digestão das substancias albuminoides que se não completou no estomago. A bile não tem acção sobre os alimentos feculentos, mas sómente sobre as gorduras e corpos azotados.

Acção do succo pancreatico. — O succo pancreatico é um liquido de reacção alcalina, incolôr, viscoso, facilmente coagulavel pela acção do calôr e dos acidos energicos. Na composição chimica d'este liquido entra a agua tendo em dissolução saes inorganicos e um principio coagulavel como a albumina e muito analoga ao principio activo da saliva, a *pancreatina*.

O succo pancreatico, como a bile, emulsiona as gorduras, como a saliva, transforma as feculas em glycose e, como o succo gastrico, liquefaz as substancias azotadas. Como se vê, o seu papel é o de continuar as acções chimicas dos liquidos digestivos que antes d'elle attacaram o bôlo alimentar.

Acção do succo enterico.— O succo enterico ou intestinal é um liquido composto de agua, de saes inorganicos em dissolução, de albumina, de pancreatina e outros principios azotados. A acção d'este succo é muito analoga á do succo pancreatico: transforma o amido em assucar, emulsiona as gorduras, dissolve as materias azotadas e acaba de transformar o assucar em glycose. Os alimentos de que alguma parte resistiu á acção dos liquidos digestivos que anteriormente mencionamos, vem acabar sob o influxo do succo intestinal as transformações chimicas essenciaes para a absorpção.

O papel que, segundo Schiff, na digestão incumbe ao baço seria o de intervir na formação do succo pancreatico. Este notavel physiologista observou com effeito, que depois da extirpação do baço ou ainda posteriormente a lesões morbidas ou experimentaes d'este orgão, o producto de secreção do pancreas se encontra absolutamente incapaz de exercer

acção alguma sobre as materias albuminoides. O modo particular por que uma tal intervenção se effectua é que se conserva ainda hoje problematica, não obstante as numerosas investigações dirigidas n'este sentido pelos mais eminentes experimentadores.

As substancias alimentares que por insufficiencia dos succos digestivos se não tornaram absorviveis, accumulam-se no intestino grosso, d'onde, sob a forma de fezes, são lançadas para fóra do organismo.

ABSORPÇÃO DOS PRODUCTOS DIGESTIVOS

As substancias alimentares, uma vez digeridas ou tornadas nutrimentos, constituem uma massa chamada *chylo,* que deve ser absorvida pelos vasos acima descriptos como contidos nas villosidades intestinaes. Estes vasos são: chyliferos e veias. Estes ultimos conduzem o chylo á veia das portas que o distribue no figado do qual sae para a veia cava inferior. D'ahi dirige-se centripetamente para o coração. O chylo que é absorvido pelos vasos chyliferos ou lymphaticos é tambem destinado ao coração, mas por caminho differente; primeiro é lançado no *canal thoracico,* tubo vascular flexuoso que sobe ao longo do rachis ou columna vertebral, e por elle despejado na veia sub-clavia esquerda. D'esta veia passa o chylo á veia cava superior que o conduz ao coração.

A absorpção não se faz exclusivamente no intestino delgado; mas é sem duvida n'este orgão que ella é mais activa e mais importante. A absorpção pelo estomago tem sido posta em duvida e a que se faz pelo intestino grosso é pouco energica, ainda que notavel.

A transformação do chylo em sangue, com o qual tem a maior analogia sob o ponto de vista chimico, é extremamente rapida e desconhecida a sua natureza intima.



VASOS SANGUINEOS
(Disposição geral)

CAPITULO II

CIRCULAÇAO

Os alimentos transformados pela acção digestiva e absorvidos pelas veias e chyliferos, destinam-se, como sabemos, a supprir as perdas dos tecidos organicos. Estes porém, não podem ir procurar directamente ao intestino os elementos reparadores; é o sangue que lh'os leva atravez dos vasos por um movimento propulsivo que se chama *circulação.*

Antes de expormos a maneira especial por que esta funcção se realisa, estudaremos o sangue e os orgãos que este liquido attravessa no seu giro ininterrupto.

SANGUE E SEUS DESTINOS

As perdas incessantes do organismo reclamam uma reparação egualmente incessante, e egualmente contínua, permanente, perpétua. Ora á primeira vista parece que a reparação é *periodica,* por isso que só por intervallos de tempo apreciaveis ingerimos os alimentos, que são os principios renovadores e a receita destinada a compensar a despeza do corpo. Não é assim porém. O sangue constitue uma verdadeira reserva alimentar d'onde todos os tecidos vão extrair de um modo ininterrupto e constante os elementos da sua imprescindivel reparação. Só periodicamente nos alimentamos, é certo, porque a sensação da fome só se faz sentir quando no sangue rarêam os materiaes nutritivos; no entanto a renovação dos tecidos é contínua porque no liquido sanguineo, *verdadeiro alimento circulante,* estão contidos como em reserva todos os principios chimicos de que um organismo carece. A fome mesmo e a sêde não são realmente mais do que um grito de dôr soltado pelos tecidos quando os irriga um sangue empobrecido, deficiente, que não é o seu *meio* habitual.

O sangue é realmente, como lhe chamou o eminente physiologista Claude Bernard, o *meio interno,* é um verdadeiro tecido liquido, ou talvez antes o esbôço de todos os tecidos, porque n'elle se encontram os elementos que, uma vez assimilados, formarão toda a estructura dos nossos orgãos, por complexa que ella seja.

Composição do sangue.—Anatomicamente considerado, o sangue com-

põe-se de uma parte solida, os globulos, e de uma parte liquida na qual a primeira está suspensa. Os globulos do sangue são *brancos* e *rubros*.

Os globulos brancos, chamados tambem *leucocytos* são mais volumosos que os rubros e menos numerosos [1] do que elles; a sua forma é a espherica. Segundo a opinião mais modernamente professada, os globulos brancos serviriam para formar os rubros, sendo simplesmente uma primitiva phase da evolução d'estes ultimos. O numero de globulos brancos varía consideravelmente segundo os estados de jejum ou de repleção alimentar. No primeiro caso o seu numero diminue consideravelmente; no segundo augmenta de um modo notavel, merecendo até este excedente um nome especial: *leucocytose physiologica*. Este ultimo qualificativo emprega-se para distinguir o facto normal de uma hyperformação *pathologica* de globulos brancos, que acompanha certas doenças do figado, do baço e dos ganglios lymphaticos.

Os globulos rubros, tambem conhecidos pelo nome de *hematias*, constituem a porção mais consideravel da massa solida do sangue. A forma dos globulos rubros é a de uma lente biconcava; são pequenos discos microscopicos, excavados nas suas duas faces. Physiologicamente considerados, estes globulos tornam-se notaveis pela sua extrema elasticidade e pelo poder de mudarem de côr sob a influencia dos gazes; o acido carbonico dá-lhes a côr escura que se nota no sangue extraido das veias e o oxigenio torna-os intensamente vermelhos, rutilantes, o que explica o aspecto do sangue jorrado das arterias. A côr do sangue é devida a uma substancia crystalisavel, rica em ferro e tendo uma grande affinidade pelo oxigenio; esta substancia tem sido successivamente chamada *hematosina*, *hematocrystalina* e *hemoglobulina*.

Ao conjuncto das partes solidas do sangue dá-se o nome de *cruor* e á parte liquida o de *plasma*.

O que atraz dissemos fallando da cellula, dispensa-nos de insistir sobre a physiologia dos globulos rubro e branco.

Chimicamente considerado, o sangue offerece uma composição extremamente complexa. Küss faz notar o facto realmente curioso de que os saes que entram na composição da parte liquida do sangue são muito differentes dos que fazem parte integrante do globulo, o que todavia não implica, como poderia parecer, o estabelecimento de reacções chimicas reciprocas; os saes da parte liquida são saes de soda e os da parte solida, saes de potassa. Além da agua e dos saes inorganicos entram na

[1] A proporção dos globulos do sangue é, termo medio, de um branco para trezentos rubros.

constituição chimica do sangue: *substancias albuminoides,* como a fibrina e caseina, *materias sacarinas* ou *glycosicas* e ainda *corpos gordos,* como a oleina e a margarina. Estas substancias são as que entram na composição de todo o alimento completo, e aquellas a que pela analyse chimica reduzimos todos os tecidos do corpo humano.

Temperatura.—O sangue é de todos os liquidos da nossa economia o que tem uma temperatura mais elevada. Esta temperatura variavel de especie para especie, é de 37 graus no homem. Verêmos, ao fallar da respiração, a origem d'esta temperatura e o motivo por que, mao grado a irradiação, ella se conserva sensivelmente constante nas condições physiologicas ou normaes.

Gazes do sangue.—Além do oxigenio e do acido carbonico existe no sangue o azote, formando o conjuncto d'estes gazes metade do volume do sangue. Não se creia porém que estes corpos gazozos entrem na composição sanguinea nas mesmas proporções em que entram na do ar atmospherico. N'este o azote entra como tres quartos do volume total, o oxigenio como um quarto e o do acido carbonico existem apenas ligeiros traços. No sangue as proporções são muito differentes: o acido carbonico entra ahi como dous terços, o oxigenio como quasi um e o azote como uma decima parte apenas.

Coagulação do sangue.—Dá-se este nome ao phenomeno da solidificação do sangue em uma pasta ou massa gelatinosa, como vêmos desde que elle é extraido dos vasos. A coagulação é exclusivamente devida á fibrina do sangue que, solidificando, constitue uma rede de malhas densas na qual aprisiona os elementos sanguineos, especialmente os globulos. A parte liquida escapa-se atravez d'estas malhas, formando o que se chama *sôro* e a parte solida fica sobrenadando com o nome de *coagulo.* Küss observa justamente que não deve confundir-se o sôro com o plasma nem o coagulo com o cruor. O sôro é o plasma sem fibrina, a qual se solidificou; o coagulo é o cruor mais a fibrina que o prende nas suas malhas.

A coagulação está dependente da temperatura, da addição de substancias soluveis no sangue e do contacto d'este com corpos animados ou inertes. As altas temperaturas favorecem a coagulação, que o frio retarda. A dissolução de substancias salinas, taes como o sulfato de soda ou o chlorureto de sodio, impede egualmente a coagulação. O contacto com substancias inertes activa ou promove a coagulação, como se prova introduzindo n'uma veia um fio metalico que ao retirar-se vem coberto de um coagulo, não obstante o resto da massa sanguinea se encontrar no estado normal de liquefação; o contacto com corpos animados obsta á coagulação, o que nos explica o motivo por que o sangue em communicação com o epithelio dos vasos não coagula, quando mesmo o submette-

mos a altas temperaturas ou impedimos a sua circulação ligando uma veia em dois pontos.

ANATOMIA

O apparelho circulatorio compõe-se de uma parte central, o coração, e de uma parte peripherica, comprehendendo arterias, capillares e veias.

Coração

O coração é um musculo composto de duas partes reunidas uma á outra, anatomicamente analogas, mas physiologicamente distinctas: metade direita ou *coração direito* e metade esquerda ou *coração esquerdo*. A primeira d'estas partes do orgão recebe centripetamente de todo o organismo por intermedio das veias o sangue que vem carregado de acido carbonico e que se destina aos pulmões; a segunda parte, coração esquerdo, envia centrifugamente aos tecidos por intermedio das arterias o sangue vivificado pela oxigenação respiratoria.

O coração está collocado na cavidade thoracica ao meio do peito, por cima do diaphragma, entre os pulmões, por diante da aorta, do esophago, da columna vertebral e por traz das costellas. É exteriormente involvido por uma membrana chamada *pericardio*, que está fixada pela base ao diaphragma e reunida aos grossos vasos; isto explica porque o coração se mantem sempre no mesmo logar, não obstante os movimentos energicos e continuos que executa. A forma do coração é a de um cone cujo vertice se encontra ao nivel do mamillo esquerdo, isto é á altura da quinta costella.

Cada uma das metades do coração contem duas cavidades: uma superior, chamada *auricula* e outra inferior conhecida pelo nome de *ventriculo*. Entre a auricula e o ventriculo encontra-se uma communicação, o *ourificio auriculo-ventricular*, fechado por uma *valvula* que do lado direito se chama *tricuspide* e do lado esquerdo *mitral*. Estas valvulas que permittem a passagem do sangue das auriculas para os ventriculos, são conformadas de modo a impedirem o refluxo do sangue d'estas ultimas cavidades para as primeiras. As valvulas são verdadeiros veos membranosos inseridos no contorno dos ourificios auriculo-ventriculares; a base d'estas membranas, que teem a forma de um funil, é coberta de pequenos cordões tendinosos que vão inserir-se a columnas musculares existentes nas pa-

redes internas dos ventriculos e cujo fim é impedirem que a valvula se volte para a auricula no momento em que o ventriculo se fecha.

Os ourificios de communicação entre os ventriculos e as arterias são egualmente fechados por valvulas, as *sigmoideas* ou *semi-lunares*. Estas valvulas dando passagem ao sangue dos ventriculos para os vasos arteriaes, impedem todavia o refluxo d'elle em sentido opposto.

O coração é constituido por fibras musculares analogas ás dos musculos voluntarios, as quaes se inserem nos anneis fibrosos dos ourificios ventriculares. As paredes do ventriculo esquerdo são notavelmente mais espessas que as do ventriculo direito e as auriculas sempre menos espessas tambem do que os ventriculos. A razão d'este facto está, como veremos, na somma de esforço ou de trabalho mechanico produzido por cada uma das cavidades. O coração recebe para sua nutrição propria as arterias *coronarias* ou *cardiacas* e é innervado por divisões ou filetes do pneumogastrico e do grande sympathico. O coração é interiormente forrado por uma membrana chamada *endocardio*.

Physiologicamente o coração tem sido considerado o *primum vivens et ultimum moriens* da organisação, porque em realidade a sua primeira contracção é o signal primitivo da vida, o seu ultimo esforço o indicio da morte que chega.

Arterias

São vasos contracteis destinados a conduzir o sangue a todas as partes do corpo. Como vimos, as suas paredes resultam da juxtaposição de tres tunicas: a *externa*, de tecido connectivo, a *media*, de tecido muscular, e a *interna*, fina, de cellulas elasticas e epitheliaes. As arterias recebem para a sua nutrição vasos de pequenas dimensões conhecidos pela denominação latina de *vasa vasorum*. Recebem egualmente um numero consideravel de filetes nervosos, ramos do grande sympathico destinados a presidir á contracção muscular da tunica media e por isso chamados *vaso-motores*. As communicações muito frequentes das arterias umas com outras receberam o nome de *anastomoses*. Á medida que as arterias se affastam do coração o numero das anastomoses vae augmentando e o calibre dos vasos diminuindo.

Todas as arterias do corpo humano nascem de dois troncos: a arteria aorta, nascida do ventriculo esquerdo e a pulmonar, que tem origem no direito.

Veias

São vasos destinados a conduzir o sangue de todas as partes do corpo ao coração.

A direcção das veias segue geralmente a das arterias; na cabeça e no tronco ha uma veia para cada arteria e nos membros para cada um d'estes vasos, dois d'aquelles. A estructura das veias é a mesma das arterias; sómente a tunica media é menos rica em fibras musculares e o numero dos nervos vaso-motores que recebem, é menor. A pouca contractilidade e elasticidade das veias explica porque ellas se deixam facilmente distender e porque, depois de um corte, as suas paredes se encostam de modo a não deixar passar o sangue. As veias conteem no seu interior pequenas valvulas muito approximadas que permittem a marcha do sangue da peripheria para o coração, mas impedem a sua marcha no sentido opposto, que é o da gravidade. [1]

Quando se abre um cadaver, as veias encontram-se cheias de sangue e as arterias completamente vasias; este facto depende de que o coração no seu ultimo movimento muscular lançou todo o sangue para as veias d'onde não pode refluir, porque a isso se oppõe a interposição das valvulas.

Capillares

Os capillares são vasos de um pequenissimo calibre, intermediarios ás veias e arterias com as quaes communicam. As paredes d'estes vasos não teem a estructura complexa das paredes arteriaes e venosas: são formadas simplesmente por um tecido laminoso, representante da parede interna das veias e arterias. Os capillares são numerosissimos em todas as partes do corpo, o que explica porque todo o golpe, por insignificante que seja, promove a apparição de sangue.

É atravez das paredes d'estes vasos que se effectuam as trocas nutritivas entre o sangue e os tecidos.

[1] A descoberta d'estas valvulas, que foi sem contestação um dos factos scientificos precursores do descobrimento da circulação do sangue, tem sido attribuida em França a Fabricio de Acquapendente, professor de Harvey nos principios do seculo XVII. Alguns medicos portuguezes reclamam todavia a gloria da descoberta para nós.

Os chyliferos e lymphaticos, não porque conduzam sangue, mas porque o movimento do seu conteúdo é resultado da impulsão cardiaca, teem sido descriptos por alguns auctores ao lado das arterias, das veias e dos capillares. O que ácerca d'aquelles vasos dissemos, tratando da digestão, dispensa-nos de lhe consagrarmos aqui uma minúciosa descripção anatomica.

PHYSIOLOGIA

O giro ininterrompido do sangue do coração para os orgãos e dos orgãos para o coração, constitue o que se chama a funcção circulatoria.

N'esta funcção todos os orgãos que acabamos de descrever, representam um papel activo e imprescindivel: o coração, como centro propulsivo, os vasos, como canaes que coadjuvam a força inicial destinada a levar o sangue a todos os tecidos.

Seguindo um caminho analogo ao que adoptamos tratando da digestão, exporemos os phenomenos circulatorios pela ordem mesma por que naturalmente elles se realisam.

Circulação cardiaca

O sangue dentro do coração, como dentro de todo o systema vascular, circula por effeito das contracções e dilatações intermittentes do centro propulsor, cuja constituição é, como vimos, a do tecido muscular. As contracções chamadas *systoles* e as dilatações technicamente conhecidas pelo nome de *diastoles,* não se executam simultaneamente em todas as cavidades do coração. Os movimentos d'este orgão principiam pela contracção das auriculas, que dura um decimo de segundo e durante a qual os ventriculos estão dilatados ou em diastole.

Sendo assim comecemos o nosso estudo pela systole auricular.

As cavidades superiores ou auriculares do coração, achando-se repletas de sangue que sobre ellas por movimento centripeto lançam as veias, contraem-se energicamente. Esta contracção ou systole das auriculas tendendo a esvazial-as, poderia indifferentemente fazer refluir o sangue para as veias pelos ourificios de communicação d'estes vasos com o coração ou para os ventriculos pelos ourificios auriculo-ventriculares, se não existissem razões mechanicas e anatomicas que determinam de um modo exclusivo esta ultima direcção. Com effeito, o sangue contido nas auriculas recebe, a cada systole d'estas cavidades, pressões

que tendem naturalmente a fazel-o sahir pelo ponto de menor resistencia; ora, ao passo que do lado das veias a resistencia offerecida ao refluxo é grande, porque estes vasos estão cheios de sangue, do lado do ourificio auriculo-ventricular essa resistencia é nulla não só porque o ventriculo está vazio, senão tambem porque as valvulas auriculo-ventriculares são anatomicamente dispostas de modo a ceder ao simples pezo do sangue contido nas cavidades superiores. O sangue é pois lançado em jacto das auriculas para os ventriculos. Estes, uma vez cheios de sangue, contraem-se mais demorada e mais energicamente ainda do que as auriculas. Em face d'esta contracção, reproduz-se o problema mechanico anterior: por onde sahirá o sangue, comprimido de todos os lados? Ha dois unicos caminhos para a corrente sanguinea: o das auriculas e o das arterias; a corrente seguirá o que menor resistencia offerece. Ora, as valvulas auriculo-ventriculares por virtude da sua conformação anatomica, oppoem-se tenazmente, como já dissemos, ao refluxo do sangue para as cavidades superiores do coração; pelo contrario as valvulas sigmoideas que fecham o ourificio de communicação entre o coração e as arterias, abrem com extrema facilidade na direcção d'estes vasos; o sangue sahirá pois centrifugamente do coração para as arterias.

A passagem de uma onda sanguinea desde as auriculas até ás arterias constitue o que se chama uma *revolução cardiaca*. N'esta revolução porém não existe simplesmente trabalho ou actividade; ha tambem repousos que vamos examinar. Depois de uma primeira systole auricular ha para as cavidades superiores um intervallo de descanço de um decimo de segundo; depois da systole dos ventriculos que é mais demorada, ha egualmente uma diastole ou periodo de descanço muscular proporcional, durando quatro decimos de segundo. Existe pois um momento em que o repouso dos ventriculos coincide com o das auriculas e em que portanto o coração inteiro está em descanço muscular. Calculando o tempo de uma revolução cardiaca em um segundo, o repouso do orgão dura cinco decimos d'esta unidade.

Assim o tempo de repouso do coração é sensivelmente egual ao tempo de acção. Um trabalho continuado não poderia sustentar-se por muito tempo; as alternativas de exercicio e de descanço são uma garantia de vida e de normalidade funccional.

O numero de contracções cardiacas realisadas n'um certo espaço de tempo, varia infinitamente segundo condições de edade, sexo, estatura individual, exercicio ou repouso, diminuição ou augmento da pressão atmospherica, condições digestivas e estado nervoso.

Com effeito, na creança em que o trabalho de assimilação é consideravel, o numero de contracções cardiacas é muito grande; um facto analogo se repete na mulher. Na edade adulta, na velhice e no sexo mas-

culino a actividade circulatoria é sensivelmente menos intensa. Nos individuos de elevada estatura o numero de pulsações é sempre menor do que nos sujeitos medianos ou baixos, o que facilmente se explica notando que n'estes ultimos o sangue impellido a cada propulsão cardiaca tem de percorrer um menor circuito, chegando assim mais rapidamente ao ponto de partida. O exercicio, implicando uma derivação sanguinea mais ou menos violenta para todos os orgãos, bem como um exagero nas trocas nutritivas de todos os tecidos, produz inevitavelmente um excesso de velocidade circulatoria e, como consequencia, um numero de contracções cardiacas superior ao que tem logar durante o repouso. A diminuição da pressão atmospherica importa um resultado identico. As condições digestivas importam muito tambem á velocidade da corrente circulatoria. Sabe-se que depois de uma refeição abundante o sangue circula com uma intensidade muito superior áquella que se realisa durante o jejum ou depois de uma ligeira ingestão de alimentos. A influencia do estado nervoso, em egualdade de circunstancias, é tambem incontestavel. Todos sabem que sob a influencia de preocupações mentaes, durante o trabalho cerebral e mais ainda por virtude das emoções, a actividade circulatoria se torna mais intensa. A espontaneidade com que usualmente referimos os sentimentos ao coração, não tem outro fundamento; é porque no orgão central da circulação se reflectem todas as impressões moraes, é porque tal orgão traduz fielmente pelo maior ou menor numero e a maior ou menor intensidade das suas pulsações as nossas phases motivas ou o nosso estado nervoso, que a elle referimos na linguagem vulgar o sentimento.

Durante as contracções, o coração dirige-se para diante, e seu vertice levanta-se, batendo contra a parede thoracica ao nivel da quinta costella esquerda, e todo o orgão se abaixa executando um movimento de torsão sobre o eixo longitudinal.

Os phenomenos que acabamos de expôr não se realisam silenciosamente. Pelo contrario, se encostarmos o ouvido á parede thoracica de um animal escutamos sons conhecidos em physiologia pelo nome de *ruidos cardiacos*. Um que ouvimos e que se convencionou chamar o *primeiro ruido* é surdo e prolongado; depois vem um outro, o *segundo ruido*, curto e secco ao qual succede um silencio. O ruido prolongado e surdo, o ruido curto e secco e o silencio reproduzem-se novamente e assim sempre, d'um modo successivo e constante.

A que se devem estes ruidos? O primeiro ruido, que tem o seu maximo de intensidade no bordo superior da quinta costella, um pouco abaixo e fóra do mamilo esquerdo, isto é ao nivel da ponta do coração, foi por muito tempo attribuido ao choque d'esta parte contra o thorax.

Reconheceu-se porém que esta explicação é falsa, porque o ruido continua a ouvir-se perfeitamente caracterisado quando ao animal se extirpa a porção do peito que cobre o coração. Hoje o primeiro ruido attribue-se ao jogo das valvulas auriculo-ventriculares que se fecha bruscamente no momento em que as cavidades inferiores do coração se contraem. Quanto ao segundo ruido, esse é incontestavelmente o effeito do encerramento subito das valvulas semi-lunares ou sigmoideas no momento em que a contracção do ventriculo cessa e o sangue se encontra dentro das arterias. Prova-o o facto de que obstando experimentalmente ao jogo das valvulas dos ourificios ventriculo-arteriaes, o segundo ruido desapparece.

Circulação arterial

A circulação do sangue dentro das arterias é o effeito de dois factores concorrentes: a contracção cardiaca, *vis a tergo*, e a elasticidade dos vasos efferentes. O papel do primeiro d'estes factores é evidente; o sangue não circularia se a isso o não obrigasse uma força inicial sempre repetida. O que a elasticidade das arterias produz no movimento da circulação, é tambem claro; se estes vasos fossem tubos inertes, a força propulsiva do coração gastar-se-hia rapidamente nos attritos, vindo assim a onda sanguinea a morrer a uma pequena distancia do centro circulatorio. Se isto não acontece é porque as arterias dilatadas pela entrada do sangue, tendem em virtude da sua elasticidade a voltar ao primitivo calibre, como que espremendo o sangue e impellindo-o assim no sentido mesmo da força inicial, que é o sentido ou direcção centrifuga.

Quando o sangue entra n'uma arteria, as paredes d'este vaso elevam-se, o que é facil de verificar pelo choque que recebe o nosso dedo collocado sobre elles. A este choque dá-se o nome de *pulso*. Como é facil de crêr, o pulso pode apreciar-se em todas as arterias; se usualmente preferimos a *radial* collocada no ante-braço, é pela simples razão de que é um vaso muito superficial e em relação com o plano resistente de um osso. De vantagens topographicas analogas gozam as arterias *temporaes* collocadas aos lados da fronte, de que nos servimos tambem nas explorações medicas de alguns amputados. Á pressão ou força que faz levantar as paredes das arterias, dá-se o nome de *tensão sanguinea;* este phenomeno avalia-se pelas qualidades do pulso.

Circulação capillar

Das arterias o sangue passa immediatamente aos capillares, atravez de cujas paredes se realisam as trocas de materiaes que constituem a nutrição. N'estes pequenos vasos a circulação é muito lenta; pode n'elles seguir-se ao microscopio a marcha dos globulos. A razão da pouca velocidade da corrente sanguinea nos capillares, é a exiguidade verdadeiramente extrema do calibre d'estes vasos. Esta exiguidade é tal que em alguns não cabem dous globulos rubros a par. Comprehende-se pois que o sangue encontra fortes resistencias a vencer, o que diminue a intensidade da força inicial. Além d'isto as muitas voltas d'estes vasos e as suas numerosas anastomoses são ainda causas importantes de attritos e causas portanto de uma inevitavel retardação da corrente circulatoria.

Circulação venosa

O sangue á proporção que vae trocando os seus elementos novos pelos productos gastos dos tecidos, passa dos capillares ás veias, canaes que devem reconduzil-o ao coração d'onde partiu. A força que o faz progredir dentro d'estes vasos é ainda a *vis a tergo*, consideravelmente diminuida de intensidade; por isso a marcha do sangue nas veias é realmente vagarosa em extremo. Mas além da lentidão com que caminha o sangue, um outro facto nos desperta a attenção: a ausencia de pulso venoso, mao grado a elasticidade dos vasos afferentes. Este phenomeno explica-se precisamente pela falta de energia com que a onda sanguinea chega aos vasos venosos; as variações bruscas e intermittentes de calibre que nas arterias se realisam, são impossiveis nas veias onde o movimento sanguineo é lento e continuo.

Ora, sendo a força propulsiva do sangue tão diminuta nas veias, occorre naturalmente perguntar porque, cedendo á força de gravidade, o sangue não desce em vez de subir. Não acontece isto, porque as valvulas das veias se oppoem a que a força de gravidade se exerça sobre o sangue que as attravessa; e uma vez annulada esta força o sangue encontra-se exclusivamente sob a acção do impulso inicial que o faz progredir. É o que normalmente se realisa; em alguns casos porém, quando a força cardiaca é pequena e a força de gravidade auxiliada pela posição do corpo, ha realmente um quasi estacionamento de sangue nas veias com dilatação simultanea d'estes vasos. É o que tem logar nos individuos

fracos e obrigados a manter por muito tempo, como os typographos, a posição vertical; n'estes casos a corrente sanguinea retarda-se por tal modo que nas veias apparecem dilatações pathologicas conhecidas pelo nome de *varizes*. É preciso em casos taes auxiliar artificialmente a circulação.

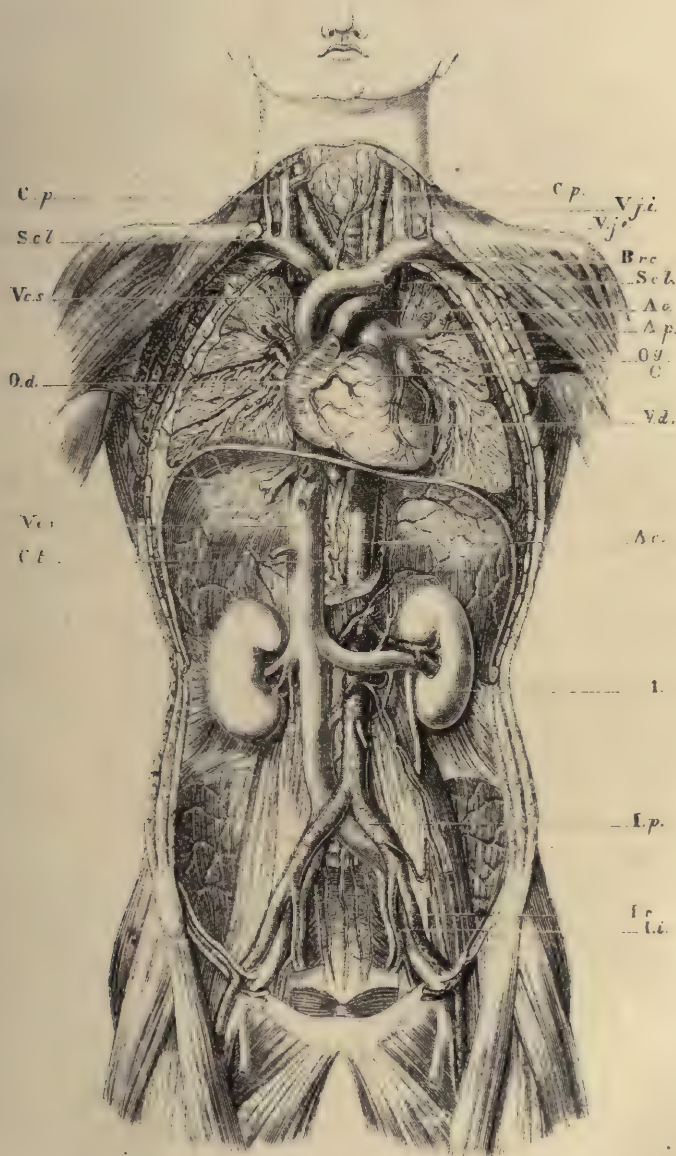
No que acabamos de dizer inclue-se naturalmente o facto de que nas veias a tensão sanguinea é muito inferior á das arterias. De resto, é muito facil reconhecer experimentalmente o phenomeno, abrindo por um golpe estas duas ordens de vasos. O sangue sae das arterias em jactos intermittentes e extensos; das veias sae, pelo contrario, cahindo sob a acção da gravidade.

Influencia do systema nervoso na circulação

O systema nervoso além da acção evidente e decisiva que exerce sobre o orgão central da circulação e á qual nos referimos já, tem ainda um largo podêr sobre a circulação peripherica ou vascular; são os nervos vaso-motores os agentes d'esse podêr. Demonstrou C. Bernard com effeito, que a excitação d'estes nervos ou do sympathico d'onde derivam, produz a sua constrição ou diminuição de calibre e que, pelo contrario, a paralysia ou corte directo d'elles ou do seu centro originario, implica a dilatação ou augmento de calibre dos vasos. Reconhecido isto experimentalmente e descobertas pela anatomia as relações do grande sympathico com o cerebro, ficamos de posse de um meio para explicar factos muito tempo considerados mysteriosos: a pallidez ou vermelhidão da face segundo as emoções do odio, do pudor, da colera, etc.

Grande e pequena circulação

Agora que nos é conhecido o modo por que o sangue se move nos diversos districtos do apparelho circulatorio sigamos a marcha completa de um globulo desde a sua partida de um ponto dado até á sua volta ao mesmo ponto, expondo o que entre os physiologistas se chama a *grande* e a *pequena* circulação. Imaginemos que o globulo está dentro do ventriculo esquerdo. Pela contracção d'esta cavidade, o globulo é lançado na arteria aorta, das ramificações d'esta nos capillares, d'estes emfim nas veias cavas que o despejam na auricula direita. Este percurso é o que



Arterias e veias principaes

1, rim. — C., coração. — O. *d.*, auricula direita. — V. *d.*, ventriculo direito. — O. *g.*, auricula esquerda. — V. *c. s.*, veia cava superior. — V. *c. i.*, veia cava inferior. — C. *t.*, canal thoracico. — A. *o.*, aorta. — A. *p.*, arteria pulmonar. — Br. *c.*, tronco brachio-cephalico. — S. *c. l.*, arteria subclavia. — C. *p.*, carotida primitiva. — V. *j. e.*, veia jugular externa. — V. *j. i.*, veia jugular interna. — I. *p.*, arteria illiaca primitiva. I. *e.*, illiaca externa. — I. *i.*, illiaca interna.

se chama a *grande circulação*. Mas o globulo entrado na auricula direita é lançado pela contracção d'esta cavidade no ventriculo do mesmo lado e d'este, tambem por uma contracção, para a arteria pulmonar que o leva aos capillares dos pulmões, d'onde se dirige pelas veias para a auricula esquerda. Este segundo percurso tem o nome de *pequena circulação*. Uma vez dentro da auricula esquerda o globulo passa pela contracção d'esta ao ventriculo esquerdo, para repetir a marcha descripta. Os nomes de pequena e de grande circulação, referem-se evidentemente á extensão da marcha realisada pelo sangue. A linha curva descripta pelo sangue marchando do coração esquerdo para o direito é evidentemente maior que a traçada entre o direito e o esquerdo. No primeiro caso, grande circulação, o sangue passa por quasi todo o organismo tendo de attravessar os capillares geraes; no segundo, pequena circulação, apenas attravessa os capillares dos pulmões. É este facto que nos explica a maior espessura das paredes musculares do ventriculo esquerdo. Esta parte do coração realisa, porque tem de impellir o sangue a uma grande distancia, maiores esforços que as outras partes; e segundo uma lei de physiologia geral, o desenvolvimento de um orgão é directamente proporcional ao trabalho que elle executa.

CAPITULO III

RESPIRAÇÃO

Como vimos no capitulo anterior, o sangue na sua passagem pelos capillares fornece atravez das paredes d'estes vasos os elementos nutritivos aos tecidos, recebendo d'estes os materiaes gastos do exercicio organico. D'esta forma o sangue que chega ás redes dos capillares geraes e ao contacto do parenchima dos orgãos no estado de sangue arterial, vivificante e intensamente vermelho pela combinação dos seus globulos com o oxigenio, é lançado nas veias como sangue venoso, improprio para a nutrição e escuro porque trocou o seu oxigenio pelo acido carbonico da desassimilação dos tecidos. Para que este sangue readquira as suas propriedades vivificantes, para que de novo se encontre em condições de exercer o seu papel de *meio interno* e de reserva alimentar, é indispensavel que elle se renove expulsando de si os materiaes gastos

e adquirindo outros. É por meio das *secreções excrementicias* e por meio da *respiração* que este resultado se consegue; as secreções eliminam os liquidos inuteis e a respiração regeita o acido carbonico que substitue pelo oxigenio do ar.

Das secreções occupar-nos-hemos adiante; por agora exporemos a funcção respiratoria, seguindo marcha identica á dos capitulos anteriores.

ANATOMIA

O apparelho indispensavel á realisação do funccionalismo respiratorio, comprehende a larynge, a trachea-arteria, os bronchios e os pulmões.

A *larynge* é um tubo musculo-cartilagineo cujo ourificio de abertura se encontra na parte posterior da bocca. O seu fim é levar aos pulmões o ar introduzido pela bocca e pelas narinas, bem como o de produzir sons. Por agora basta-nos esta idéa vaga; quando fallarmos da linguagem teremos occasião de expôr uma descripção anatomica mais completa.

A *trachea-arteria* é um tubo rigido, de doze centimetros de comprimento e dois de diametro, que immediatamente succede á larynge; termina á altura do espaço que separa a quinta vertebra cervical da terceira dorsal.

A trachea-arteria está em relação: adiante, com o tronco brachiocephalico, grossa arteria directamente nascida da aorta, atraz, com o esophago e aos lados com os nervos pneumogastricos, a carotida primitiva e a origem da aorta. A trachea bifurca-se e no ponto de divisão defronta com a arteria pulmonar tambem ramificada; por baixo encontram-se as auriculas do coração. A trachea é constituida por uma serie de anneis cartilagineos incompletos, em forma de C, de abertura posterior e separados por tecido fibroso e fibras musculares transversaes. Estes anneis teem por fim manter a trachea sempre aberta. A face interna d'este orgão é forrada por uma membrana mucosa coberta de celhas vibrateis e servindo provavelmente para a retenção de corpos estranhos que possam introduzir-se nas vias respiratorias.

Os ramos terminaes da bifurcação da trachea, denominam-se *bronchios;* a sua estructura é identica á do tubo originario e o seu comprimento é de quatro a cinco centimetros. Os bronchios penetram nos pulmões perdendo os seus anneis cartilagineos e ramificando-se ahi indefinidamente. O bronchio direito está em relação anteriormente com a veia cava e o esquerdo, mais volumoso e mais longo que o direito relaciona-se adiante e em cima com a origem da aorta e atraz com o esophago.

Os *pulmões* são orgãos extremamente elasticos, em numero de dois,

situados na cavidade thoracica aos lados do coração. A face externa dos pulmões está encostada ás costellas; a face interna, concava, envolve o coração e grossos vasos. Os pulmões teem uma base voltada para o diaphragma e um vertice que chega ao nivel da clavicula. Constituem o tecido pulmonar numerosas cavidades polyedricas, separadas por elementos connectivos, recebendo cada uma d'ellas ramos bronchicos, venosos, arteriaes e nervosos; estas cavidades denominam-se *lobulos*. As partes terminaes dos ramusculos bronchicos que se dividem no interior de cada lobulo, chamam-se *vesiculas pulmonares;* em torno d'ellas formam os vasos uma rede capillar excessivamente ténue, atravez de cujas paredes se realisam as trocas gazosas da respiração. Os dois pulmões são envolvidos por duas tunicas denominadas *pleuras,* as quaes são independentes e deixam entre si um espaço cavitario chamado *mediastino*.

Antes de passarmos a expôr o modo por que a funcção respiratoria se executa, estudemos o ar atmospherico, esse *pabulum vitæ,* segundo a phrase dos antigos, essa mistura gazosa d'onde sahem e para onde revertem os elementos chimicos da respiração.

O AR

O ar é um oceano gazoso fóra de cujo seio a vida dos animaes terrestres se torna absolutamente impossivel. Em torno do nosso planeta o ar constitue uma camada, como que um involucro transparente, de oitenta leguas de espessura, segundo as mais recentes investigações. A sua densidade não é a mesma em toda a espessura; decresce continuamente a partir do nivel do mar, de modo que a cinco mil metros de altura a sua rarefação é tal que a respiração se torna difficillima. Nas ascensões aerostaticas e nas subidas ás altas montanhas tem-se notado sempre, o phenomeno curioso de uma intensa dispnea, ou difficuldade de respirar, acompanhada de vertigens, de acceleração do pulso, de nauseas, de arrefecimento, de hemorrhagias nasaes, etc. A este syndroma clinico dão os francezes o nome de *mal das montanhas*.

Considerado pelos antigos como um dos elementos naturaes, o ar é comtudo, como a analyse chimica demonstrou, uma mistura de gazes em cuja formação concorrem o oxigenio, o azote e o acido carbonico. Não quer isto dizer que accidentalmente não possam encontrar-se no ar outros gazes, mas só que a sua composição normal e constante é esta em todos os pontos da atmosphera.

A proporção do oxigenio no ar atmospherico oscilla entre vinte e vinte e um por cento. É a este gaz que o ar deve as suas propriedades vitalisantes, porque só elle pode manter as combustões que são como veremos a origem do calôr animal e só á custa d'elle se entretem a respiração; ao oxigenio deve o ar a denominação antiga e justa de *pabulum vitæ*.

Quando a atmosphera se electrisa, o oxigenio reveste uma forma particular conhecida pelo nome de *ozone;* n'estas condições especiaes o oxigenio adquire cheiro e as suas propriedades tornam-se consideravelmente mais energicas. Ao ozone que existe sempre no ar dos campos attribuem alguns auctores a salubridade natural d'estes logares. Pensou-se tambem que o extremo podêr oxidante do oxigenio seria sufficiente para matar os miasmas; Gustave le Bon encontra na ausencia d'este gaz durante as epidemias, uma prova em abono de uma tal opinião.

O azote é um gaz inerte, não gozando na respiração talvez mais do que o papel de moderar as propriedades activas do oxigenio. Prova a experiencia que um animal introduzido em uma atmosphera de azote morre quasi instantaneamente. O azote forma quatro quintas partes da atmosphera.

O acido carbonico existe no ar em proporções minimas. A vida animal é incompativel com a respiração dentro de uma atmosphera exclusivamente formada d'este gaz; as manifestações dynamicas do organismo extinguem-se em taes condições, como se extingue a ignição de um corpo qualquer.

Accidentalmente existem no ar outros gazes, algumas vezes toxicos, como o oxido de carbone, o ammoniaco, o hydrogeneo sulfurado, etc., bem como poeiras ou corpusculos fluctuantes, cujo estudo para o nosso fim tem pouco interesse.

Além dos gazes a que nos referimos e dos solidos em suspensão na atmosphera, existe ahi ainda normalmente o vapor d'agua, cuja quantidade varía extremamente segundo as estações e a vegetação dos terrenos. Ao homem e aos animaes superiores, o vapor d'agua é indispensavel na vida; se elle não existisse, uma dessecação organica teria logar e com ella a morte inevitavel.

PHYSIOLOGIA

Sob a designação de *physiologia respiratoria,* comprehendem-se duas ordens de factos diversos, ainda que uns e outros concorrentes a um mesmo fim: os actos mechanicos e physicos realisados nos orgãos cuja

descripção anatomica fizemos e os actos chimicos, mais intimos e mais essenciaes, se assim podemos exprimir-nos. Estudaremos os dois grupos de phenomenos separadamente.

Mechanica respiratoria

Quando se observa um individuo que respira, o primeiro facto que notamos e pelo qual medimos mesmo a intensidade da funcção, é o do abaixamento e elevação consecutivos e intercadentes da caixa thoracica, movida n'estes actos por potencias musculares. O pulmão encostado, como dissemos, ás costellas, segue estes movimentos. Quando a parede thoracica se levanta, o que se chama *inspiração*, a cavidade do peito alarga-se e o pulmão dilata-se simultaneamente; ora esta dilatação pulmonar implica a formação de um certo vacuo e, como consequencia, a necessidade de introduzir no orgão uma certa quantidade de ar que equilibre a pressão atmospherica. Quando, pelo contrario, a parede thoracica se abaixa, o que se chama *expiração*, o peito comprime-se, o pulmão diminue simultaneamente de volume e uma certa quantidade de ar tende a ser inevitavelmente expellido sobre a atmosphera. É a esta alternativa perpetua de movimentos que em physiologia se dá o nome de *rythmo respiratorio*, o qual produz a *ventilação dos pulmões*.

Vejamos agora mais minuciosamente o que se passa durante os dois actos de inspiração e expiração.

Inspiração.—Comparando a caixa thoracica e o apparelho respiratorio a dois cones concentricos, de base inferior, podemos dizer que a inspiração tem por fim alongar o cone respiratorio affastando a base do vertice e augmentar as suas outras dimensões pelo affastamento das paredes lateraes do thorax e pela deslocação da base do cone ou do musculo diaphragma. Para bem comprehendermos este augmento de todos os diametros da caixa thoracica, é indispensavel examinar, ainda que rapidamente, a sua anatomia tanto na parte que se refere aos orgãos passivos do movimento ou *ossos*, como na que diz respeito aos orgãos activos ou *musculos*.

A caixa thoracica, osteologicamente considerada, compõe-se do esterno adiante, das costellas aos lados e da columna vertebral atraz.

O *esterno* é o osso anterior do peito que dá articulação ás costellas; é ligeiramente convexo para fóra. As *costellas* são arcos osseos obliquos de cima para baixo, de traz para diante e de dentro para fóra. Nos seus movimentos, o ponto fixo de cada uma é a extremidade posterior, ou *articulação costo-vertebral*. A columna ou rachis, que adiante descrevere-

mos, é formada por uma serie de ossos denominados *vertebras*, ligados entre si por cartilagens e ligamentos. Durante os actos respiratorios podemos consideral-a immovel.

Myologicamente considerado, o thorax comprehende os musculos elevadores das costellas, os musculos que separam estes orgãos, ou *intercostaes* e finalmente o diaphragma. A acção dos primeiros determina-se com extrema facilidade, como nota Küss, pela simples inspecção anatomica da direcção das suas fibras. O jogo do ultimo, do diaphragma, é egualmente facil de determinar. Não acontece o mesmo com relação aos intercostaes, cuja acção é ainda hoje hypothetica.

No acto da inspiração, quando as costellas se levantam, a extremidade anterior d'estes orgãos dirige-se para diante, arrastando o esterno que se affasta do rachis; simultaneamente a convexidade externa dos mesmos ossos dirige-se para fóra; este duplo movimento implica o augmento dos diametros antero-posterior e lateraes da caixa thoracica. O diametro vertical augmenta tambem á custa de uma deslocação do diaphragma que se abaixa avolumando a cavidade thoracica e diminuindo a abdominal. Küss compara o jogo d'este musculo ao de um embolo girando no tubo de uma bomba, que divide em duas partes: todas as vezes que o embolo se desloca o diametro vertical de uma das partes do tubo cresce ou decresce á custa do diametro correspondente da outra parte.

Pelo que acabamos de dizer, vê-se que a inspiração se faz pela deslocação das costellas e do diaphragma. Esta deslocação porém, não se faz precisamente do mesmo modo em todos os individuos; varía com a idade e o sexo. Umas vezes a deslocação predominante e mais apreciavel é a das costellas superiores, outras vezes das inferiores e outras ainda do diaphragma. D'aqui tres typos respiratorios admittidos pelos physiologistas: o *costo-superior*, o *costo-inferior* e o *abdominal*. Cada um de nós pode voluntariamente realisar qualquer d'estes typos. O costo-inferior é proprio do homem, o costo-superior da mulher e o abdominal da creança.

Expiração.—O movimento expiratorio, mais extenso que o primeiro, realisa-se por um machinismo differente do que acabamos de examinar. O machinismo da expiração não exige como o inspiratorio, a intervenção de nenhuma potencia muscular.

O involucro dos alveolos pulmonares é constituido de tecido elastico; por este motivo o pulmão tem uma forma natural e primitiva á qual tende incessantemente a voltar, como acontece nas arterias. Essa forma natural, examinada no pulmão de um ser vivo, é a de uma esponja retrahida contra a columna vertebral. Sendo assim, comprehende-se sem

esforço que o acto inspiratorio é, como lhe chama Küss, uma violencia feita á conformação natural dos pulmões. Desde que esta violencia cessa, desde que o esforço muscular da inspiração termina, o pulmão em virtude da sua elasticidade tende a realisar a forma primitiva contrahindo-se, fazendo o vazio da pleura, arrastando-a comsigo e por virtude das relações d'esta membrana com a caixa thoracica, arrastando esta tambem.

Os factos que acabamos de examinar não se realisam em silencio. Semelhantemente ao que se dá com os actos mechanicos da circulação, os da respiração acompanham-se de sons designados, como aquelles, pelo nome de *ruidos*. Os caracteres de timbre, de successão, de altura, de intensidade d'estes ruidos varía, é facil prevêl-o, segundo mil condições differentes; as doenças do apparelho respiratorio são uma d'ellas, a mais notavel. No homem são o ouvido applicado contra a caixa thoracica percebe um ruido suave, devido á penetração e sahida do ar das vesiculas pulmonares, denominado *murmurio respiratorio*.

Chimica respiratoria

Aos phenomenos chimicos da respiração chamamos nós anteriormente mais intimos e mais essenciaes do que os mechanicos. E com effeito, ao passo que estes podem deixar de realisar-se sem que a vida cesse, como quando fazemos a respiração artificial por meio de folles nos anesthesiados, os phenomenos chimicos não podem deixar de dar-se sem que a vida desappareça.

A chimica da respiração não é o simples exame das trocas gazosas estabelecidas entre o ar atmospherico e o sangue; isto por si só constitue apenas o que chamamos ventilação pulmonar. O estudo dos phenomenos chimicos envolve alguma coisa mais: o conhecimento das combinações intimas dos gazes com os tecidos ou da sua mutua repulsão. E como na realidade estas integrações e desintegrações gazosas se não realisam exclusivamente no pulmão mas no parenchima mesmo de todos os orgãos, na intimidade mesma de todos os tecidos, a chimica respiratoria abrange mais do que a noção do que se passa á superficie pulmonar, unico ponto tratado pelos antigos.

Quando nós estudamos o sangue antes de chegar aos pulmões, isto é, o sangue extrahido de uma veia e o comparamos com o que atravessou aquelles orgãos, isto é, com o sangue extraido de uma arteria, além

das differenças physicas de côr, desde logo evidentes, notamos tambem pela analyse modificações chimicas profundas. A maior de todas é o augmento do oxigenio e diminuição do acido carbonico no sangue que se arterialisou. Facil era prevêr esta alteração, desde que a analyse do ar que entra no pulmão e d'aquelle que sae, demonstra n'este ultimo um excesso de acido carbonico e um deficit de oxigenio. Os factos realisam-se pois pela seguinte forma: o sangue que ao attravessar as redes dos capillares geraes se carrega de acido carbonico resultante da oxidação ou combustão dos tecidos organicos, quando chega ao pulmão expelle atravez das paredes vasculares d'este orgão todo este gaz inutil sobre a atmosphera, d'onde tira em compensação o oxigenio ou gaz vivificante. A este ultimo facto dá-se o nome de *hematose*. Ao mesmo tempo, o ar que sae atravez do pulmão, leva uma quantidade apreciavel de vapor d'agua, proveniente em grande parte da desintegração dos tecidos. Para avaliar as proporções dos gazes exalados no ar da respiração relativamente aos absorvidos, tem-se lançado mão de processos chimicos rigorosos que dão invariavelmente o seguinte resultado: o ar antes de penetrar no apparelho respiratorio contem vinte por cento de oxigenio e apenas algumas decimas de acido carbonico; ao sahir porém do parenchima pulmonar, o oxigenio existe apenas na proporção de dezesseis por cento e o acido carbonico na de quatro. A proporção do azote conserva-se sensivelmente a mesma.

Para que o ar penetre no sangue, comprehende-se que não basta o contacto d'elle com as paredes pulmonares; é preciso mais, é indispensavel que os pulmões o absorvam. E é o que na realidade acontece por virtude da finissima espessura das paredes bronchicas, que faz dos pulmões os orgãos da economia mais aptos para a absorpção, superiores ainda sob este ponto de vista ao intestino delgado.

INFLUENCIA DO SYSTEMA NERVOSO NA RESPIRAÇÃO

A influencia poderosa que o systema nervoso exerce sobre a respiração, comprehende-se facilmente desde que vêmos os musculos inspiradores serem innervados e prova a experiencia que a destruição de uma certa parte da medulla, implica a morte por annulação dos movimentos respiratorios.

Com effeito, introduzindo um instrumento cortante no espaço comprehendido entre a primeira vertebra cervical e osso occipital de modo a dividir a medulla no ponto em que ella penetra no craneo, isto é na porção do *bolbo* que se encontra abaixo alguns millimetros da ori-

gem dos nervos pneumogastricos, vê-se que os musculos respiradores deixam immediatamente de actuar, produzindo-se assim a morte instantanea do animal. A esta região circumscripta, cuja destruição implica a morte inevitavel, chamou o physiologista Flourens, auctor das primeiras experiencias n'este sentido, *nó vital*. Mas não é sómente d'esta região que deriva um influxo nervoso decisivo para a respiração; esse influxo deriva ainda de outros pontos da medulla por intermedio dos nervos chamados *phrénicos*. Se cortarmos ou dividirmos a medulla acima da origem d'estes nervos, isto é entre a terceira e quarta vertebra cervical, os movimentos do diaphragma cessam inteiramente; o que, tornando a respiração laboriosissima, promove uma asphyxia lenta e a morte consecutiva.

Assim toda a doença ou lesão experimental que tenda a destruir a medulla nos pontos assignados, importará uma annulação ou pelo menos uma deficiencia dos movimentos respiratorios; toda a excitação dentro de certos limites promoverá, pelo contrario, uma frequencia e energia maiores d'aquelles movimentos.

CAPITULO IV

SECREÇÕES

Quando no capitulo anterior nos referimos á desassimilação dos tecidos, dissemos que para a eliminação dos productos gazosos servia de meio a respiração e para a dos productos liquidos a secreção. A funcção secretoria das glandulas não tem todavia este unico fim; productos segregados ha, que em vez de eliminados são, pelo contrario, absorvidos, e outros que em parte se lançam fóra e em parte se reabsorvem. D'aqui a divisão das secreções em *excrementicias, recrementicias* e *excremento-recrementicias*. Serve de typo da primeira classe a secreção da urina; a secreção do succo gastrico exemplifica a segunda e a secreção salivar a terceira. Ora a differença de finalidade dos productos da secreção, implica diversidade funccional na maneira por que os orgãos glandulares dão origem a esses productos. É o que vamos vêr.

Quando os productos de secreção são destinados exclusivamente a uma eliminação, as glandulas secretoras representam o papel de simples philtros, atravez dos quaes o sangue deixa passar os productos da des-

assimilação dos orgãos. N'este caso tudo quanto a analyse chimica descobre no producto segregado, estava préviamente constituido no sangue e a glandula não fez mais do que extrail-o; é o que se dá com os rins. N'outros casos porém, quando o producto da secreção se destina no todo ou em parte a ser reabsorvido, como acontece com os succos digestivos, a glandula executa um verdadeiro trabalho creador, porque os principios constitutivos do producto não se encontram formados no sangue, são originados pelo proprio trabalho physiologico do orgão glandular. Com effeito a analyse chimica não logra encontrar no sangue a pepsina, a ptyalina, a pancreatina, o leite, materiaes estes que as glandulas formam no seu seio á custa de outros materiaes por uma elaboração intima e até hoje verdadeiramente mysteriosa. E sendo assim, não podendo nós determinar o modo especial por que a glandula elabora e cria os seus productos, é inutil, n'um trabalho d'esta indole, accumular hypotheses. Nós conhecemos apenas o producto formado, inteiramente constituido, e o papel que na economia representa. Isso nos basta. Aqui resta-nos sómente examinar tres especies de secreções cujos productos não foram estudados ainda nos capitulos anteriores: a secreção sacarina do figado, a secreção urinaria e a secreção do leite pelas glandulas mamarias.

Secreção sacarina do figado

O figado além da funcção secretora da bile, desde muito conhecida, executa uma outra egualmente importante, descoberta por C. Bernard: a formação de *materia glycogéne* ou *amido hepathico,* transformavel em uma variedade de assucar, a *glucose.* A materia glycogéne do figado, forma-se nas cellulas hepathicas onde se accumula sob a forma de finas granulações. Submettendo o figado dos animaes á analyse chimica, descobre-se constantemente uma certa quantidade de assucar ou glucose que no homem é de um a um e meio por cento.

Alguns auctores pretenderam que este assucar encontrado na glandula hepathica não era realmente um producto da actividade propria do orgão, mas simplesmente o resultado da transformação chimica das feculas ingeridas, que vinha pela veia das portas accumular-se naturalmente na mais volumosa das visceras abdominaes. C. Bernard porém, demonstrou que nos animaes submettidos a um regimen alimentar exclusivamente albuminoide, o assucar hepathico não desapparece, como deveria acontecer se tivessem razão os seus contradictores. O assucar é realmente formado no figado por um processo tão mysterioso ainda hoje como o de quasi todas as creações organicas, é finalmente um producto de secreção

hepathica. E o que mais do que tudo confirma esta opinião do eminente physiologista francez, é que o figado, como todas as glandulas, está submettido á influencia do systema nervoso na formação da glucose. E com effeito, picando o pavimento do quarto ventriculo do cerebro entre as raizes dos nervos acusticos e as dos pneumogastricos, origina-se a *diabete,* isto é uma exagerada formação de assucar. Como explicar este facto, suppondo a glucose do figado um resultado da transformação sacarina das feculas?

Secreção urinaria

Os orgãos a que esta funcção está affecta denominam-se *rins.* São duas glandulas de doze centimetros de comprimento, seis de largura e tres de espessura, collocadas symetricamente aos lados da columna vertebral por traz do figado e do estomago e ao nivel das primeiras vertebras lombares. São mantidas em immobilidade pelo peritoneo e pelos vasos renaes. O liquido que estes orgãos segregam, ou antes separam do sangue, a *urina,* é conduzido por dois canaes chamados *uretéres* a um reservatorio musculo-membranoso, a *bexiga,* que o retem e conserva até que a sua accumulação reclame um movimento expulsivo.

Os rins compoem-se de duas camadas: uma externa ou *cortical,* outra interna ou *tubulosa.* A primeira é constituida por uma reunião de tubos forrados de cellulas, contornados em todos os sentidos e terminados por uma pequena dilatação, *corpusculo de Malpighi,* que contem cumulações de pequenos vasos enrolados sobre si mesmos constituindo o que se chama *glomérulos de Malpighi.* A segunda camada, a interna, é formada pela continuação dos tubos da parte cortical, os quaes em vez de serem, como n'esta ultima, enrolados, são, pelo contrario, dispostos em feixes conicos conhecidos pela designação de *pyramides de Malpighi.* Estes feixes reunidos aos pares originam no vertice das pyramides uma serie de aberturas ou ourificios semelhantes aos de um crivo pelos quaes sae a urina. O numero de pyramides é de dez a quinze para cada rim; abrem-se pela sua extremidade n'umas especies de funis chamados *calices,* os quaes pela sua reunião constituem o *bacinete,* receptor provisorio da urina e origem anatomica dos uretéres.

O sangue é conduzido aos rins por um vaso importante, a *arteria renal,* directamente nascida da aorta. Depois de ter deixado nas glandulas todos os elementos constitutivos da urina, o sangue deriva pelas *veias renaes* para a veia cava inferior, um dos grossos vasos afferentes do coração. A arteria renal chegada á glandula divide-se em numerosos ramos que n'ella penetram em sentido divergente. Na base das pyramides estes

ramos formam arcadas d'onde partem novos ramos, de que alguns vão directamente reunir-se com os capillares da substancia cortical, em quanto os outros, em maior numero, se dirigem para a dilatação que termina o tubo urinifero, perfuram-na e dividem-se no seu interior em muitos ramos que se enrolam sobre si mesmos formando uma pequena esphera a que se dá, como acima dissemos, o nome de *glomérulo*. Ao centro d'estas pequenas espheras os ramos arteriaes reunem-se novamente n'um só tronco que se dirige á rede dos capillares venosos da substancia cortical ou camada externa dos rins. O numero de corpusculos de Malpighi e portanto dos tubos uriniferos de que são a origem, calcula-se em dois milhões na especie humana.

Quando a urina lançada na bexiga, ahi se accumula por muito tempo, a necessidade de expulsal-a é vivamente sentida. Então as fibras musculares do reservatorio vesical contrahem-se e este movimento, auxiliado pelo dos musculos do abdomen, constitue uma força sufficiente para vencer o esphincter da uretra; a urina então sae livremente ao longo d'este canal.

Os rins separam do sangue os materiaes constitutivos da urina. Esta separação faz-se nos glomérulos e constitue uma verdadeira philtração do sangue, mas philtração organica. A restricção que estas ultimas palavras envolvem é indispensavel; com effeito, os rins philtram o sangue, mas excluindo de si certos elementos chimicos e incluindo outros. Ha pois n'este acto uma *selecção* de materiaes, que distingue a philtração renal de qualquer outra realisada por meios exclusivamente physicos.

A urina é um liquido normalmente amarello, limpido, de reacção acida. Entre os elementos que a constituem, figuram: a agua, a urêa, o acido urico e os uratos, os phosphatos, a créatina e a créatinina, os chloruretos, etc. De resto esta composição chimica varía consideravelmente sob a influencia de circunstancias diversissimas: o regimen alimentar, a doença, o exercicio muscular, o trabalho mental, etc. Todos os elementos que se encontram nas urinas, estavam préviamente formados no sangue e são productos da desassimilação organica. São pois os rins *orgãos depuradores* e dos principaes, attenta a quantidade de liquido que elles podem segregar diariamente.

Secreção lactea das glandulas mamarias

Reservamos o estudo d'esta secreção para o logar destinado ás funcções prolificas. Ahi descreveremos as glandulas mamarias e daremos

a analyse chimica do leite, esse alimento exclusivo das primeiras edades de todos os mamiferos.

Como consequencia dos actos intimos de respiração e secreção, que vimos de examinar, apparece em todos os seres vivos uma producção de calôr, que no homem e em alguns animaes é invariavel. D'este facto nos vamos occupar no capitulo seguinte.

CAPITULO V

CALÔR ANIMAL

Todos os seres organisados, plantas e animaes, produzem uma certa quantidade de calôr no seu seio, como é facil observar pela applicação do thermometro. Em alguns porém, esse calôr, essa temperatura varía segundo as condições thermicas do meio ambiente, segue emfim as variações crescentes ou decrescentes do calôr atmospherico; n'outros, nos animaes superiores, esse calôr proprio é sensivelmente o mesmo sempre, conserva-se inalteravel a despeito de todas as variações. D'aqui a divisão dos seres vivos, sob o ponto de vista thermico, em seres *de temperatura variavel* e *de temperatura constante*. [1] O homem pertence a este ultimo grupo.

[1] Estas denominações são modernas. N'outro tempo dividiam-se os animaes (porque só a temperatura d'estes estava estudada) em animaes *de sangue quente* e *de sangue frio,* correspondendo os primeiros aos que actualmente se chàmam de temperatura constante e os segundos aos de temperatura variavel. Comprehende-se facilmente que as designações hoje adoptadas, são mais perfeitas e mais rigorosas. *Frio* ou *quente* são termos que nada exprimem em si mesmos; além d'isso o animal de temperatura variavel, se o meio externo se encontra a uma cifra thermica elevada, pode ter o sangue muito quente, tão quente como o ar atmospherico. O que nos importa considerar para a solução dos problemas physiologicos não é realmente o grao de temperatura, mas sim a sua constancia ou inconstancia.

Onde estão no homem as fontes de calôr e como se consegue mantel-o no meio das mais profundas variações da temperatura ambiente? A esta dupla pergunta procuraremos responder nas linhas que seguem.

Sobre as origens ou fontes do calôr animal discutiram por muito tempo os physiologistas. Hoje porém o accordo estabeleceu-se, sendo materia corrente na sciencia que as principaes senão exclusivas fontes de calôr animal, são as combustões intimas realisadas em todo o organismo á custa do oxigenio do ar introduzido pela respiração. E na realidade a observação demonstra que o augmento ou abaixamento anormal da temperatura no homem e nos animaes superiores coincide precisamente e sempre com um excedente ou um deficit na desassimilação dos tecidos. Assim durante a febre, que não é mais do que um exagero pathologico de calôr animal, os productos da desassimilação, por onde as combustões se avaliam, augmentam consideravelmente; pelo contrario nas doenças em que ha um decrescimento na cifra e na intensidade dos movimentos respiratorios, os productos de desassimilação diminuem, e com elles a temperatura. Para nos convencermos d'isto basta comparar as urinas de um febricitante ás de um individuo enfraquecido pelo jejum. Outras provas ha ainda, deduzidas do augmento ou diminuição do calôr segundo o exercicio ou o repouso dos orgãos. Com effeito no orgão que trabalha activamente, por exemplo no musculo que effectua continuadas e violentas contracções, o calôr augmenta; mas ao mesmo tempo as oxidações elevam-se, como o prova o sangue que d'elle sae carregado de acido carbonico. O mesmo pode repetir-se de todos os orgãos.

Experiencias numerosas, repetidas n'este sentido por muitos physiologistas eminentes, auctorisam-nos a affirmar que todo o exercicio capaz de elevar a temperatura de um orgão, eleva simultaneamente as combustões intimas do seu tecido, o que realmente equivale a dizer que as fontes do calôr animal são as oxidações organicas.

Como é porém que no homem o calôr que as combustões originam, se não perde pela irradiação quando a temperatura é baixa, nem augmenta quando esta se eleva consideravelmente? Como é que os 37 graos do corpo humano se conservam fixos atravez de todos os climas e de todas as estações? É a segunda questão a que n'este capitulo deveremos summariamente responder.

Examinemos successivamente duas hypotheses: a temperatura ambiente é inferior ou superior á do nosso organismo.

Se é inferior ha evidentemente perda de uma certa quantidade de calôr que por irradiação se perde, segundo uma lei physica, para elevar

a temperatura dos corpos ambientes; se essa perda se não faz sentir nas avaliações thermometricas, é porque uma nova quantidade de calôr equivalente á perdida, se creou no corpo para realisar um equilibrio. E este novo calôr provém da alimentação; é ingerindo alimentos e activando pelo exercicio a circulação que tem de leval-os sob a forma de sangue a todos os pontos do organismo, que nós conseguiremos crear o calôr preciso para equilibrar uma forte irradiação. É o que se observa nos habitantes dos paizes extremamente frios; a sua alimentação é muito mais abundante que a dos habitantes dos paizes quentes e tambem mais rica do que a d'estes em substancias hydro-carbonadas, as mais proprias para serem comburidas e que Liebig chamou alimentos respiratorios. Isto quando a temperatura ambiente é muito mais baixa do que a do corpo. Quando a differença é pequena, não é necessario recorrer aos alimentos, como a reservatorios thermicos; então basta a acção do systema nervoso para evitar a perda de calôr ou o abaixamento da temperatura. N'este caso, a acção do frio exterior produz uma contracção dos nervos vaso-motores e o sangue reflue por isso da peripheria ás partes centraes do organismo; isto explica porque, estando a pelle fria, o thermometro introduzido na bocca, na axilla ou no recto, accusa a temperatura normal de 37 graos.

Agora figuremos a nossa segunda hypothese: a temperatura do meio ambiente é superior á do corpo humano. N'este caso realisa-se uma acção dos vaso-motores opposta á que acabamos de referir; em vez de contrairem os vasos diminuindo o seu calibre, elles dilatam-os, o que promove uma abundante circulação peripherica e portanto uma irradiação consideravel de calôr. Ao mesmo tempo as glandulas sudoriparas, fortemente irrigadas, exageram as suas funcções produzindo á superficie do corpo um excedente de liquido que tende a ser evaporado e consequentemente a roubar calôr ao nosso corpo. É isto o que invariavelmente tem logar nas altas temperaturas; á medida que o calôr augmenta, augmentam parallelamente os meios de o irradiar. E assim a constancia da cifra thermica do corpo humano, não pode variar normalmente.

Gustave le Bon, que aqui temos citado mais de uma vez, dá idéa da resistencia do corpo humano ás temperaturas extremas, nas palavras seguintes: «Se n'um fôrno em que o thermometro marque 120 graos centigrados, introduzirmos um homem vivo, um vaso cheio d'agua e um fragmento de carne, retirando tudo ao fim de um quarto de hora verêmos o fragmento de carne quasi cosido e a agua em ebulição; só o homem terá deixado de experimentar os effeitos d'esta elevada temperatura.

«Se transportarmos agora o mesmo individuo e os mesmos objectos indicados ás regiões geladas do pólo, submettendo-os a uma tempera-

tura de 40 graos negativos, a agua e a carne congelar-se-hão desde logo; só o homem resistirá ainda.» [1]

É quasi inutil observar que esta resistencia tem limites no tempo; as temperaturas extremas não podem sustentar-se indefinidamente.

FUNCÇÕES DE PROLIFERAÇÃO

CAPITULO I

REPRODUCÇÃO EM GERAL

Depois do estudo das funcções conservadoras vem naturalmente o das reproductoras, porque umas e outras formam pelo seu conjuncto o que os physiologistas convencionaram chamar a vida vegetativa, commum a todos os seres organisados.

A vida individual, ephemera se por um momento a comparamos á duração interminavel dos mineraes, nada valeria em si mesma se a não perpetuassem os actos reproductores. Cada ser vivo no meio dos outros seres, representa um papel semelhante ao de uma cellula no meio de um organismo; é um infinitamente pequeno cuja vida só tem significação porque se multiplica, porque é uma força originaria de outras forças. Cada cellula que morre, deixa, ao ser eliminada, um typo que a representa, sendo por esta constante substituição que o organismo persiste. O mesmo se dá com o individuo relativamente á especie. Cada organismo que desapparece do mundo biologico deixa no seu logar um outro que lhe perpetúa as qualidades, que o recorda pelos traços physionomicos, que continua o seu papel na creação; e é assim que a especie persiste e dura sem limites definidos. A vida de um individuo isolado é tão curta e tão pouco importante relativamente á da especie, como a de uma só cellula o é relativamente ao vasto agregado de elementos que chamamos organismo.

Uma perpétua renovação, uma constante e ininterrupta substituição de typos congéneres, tal é a condição de persistencia biologica.

[1] G. le Bon, *Obr. cit.* pg. 458.

Como é que a reproducção tem logar? Como se multiplicam os seres vivos?

As formas de multiplicação da vida variam de um modo notavel, complicando-se os seus processos proporcionalmente á perfeição e complexidade dos organismos.

É assim que n'uma planta, um ramo que se destaca e se introduz na terra, dá uma planta analoga á primeira. Nos organismos animaes inferiores o mesmo phenomeno tem logar; uma parte que se amputa ao individuo origina um novo ser de identicas propriedades. Nos casos porém em que a differenciação organica é mais pronunciada, a multiplicação da vida não se realisa por processos tão simples e tão grosseiros; nos seres superiores a reproducção exige a existencia de sexos distinctos em dois individuos da mesma especie.

Ensaiemos a exposição dos processos differentes e progressivamente complicados por que a multiplicação dos organismos se produz.

Para não entreter o leitor com discussões sobre assumptos em que a sciencia se não pronunciou ainda, nem talvez virá a pronunciar-se de um modo qualquer, pômos de parte uma hypothese muito debatida, a das *gerações espontaneas*. Segundo os sectarios e defensores d'esta hypothese, os seres vivos mais elementares e menos differenciados poderiam nascer sem paes, poderiam provir da materia organica ou mesmo mineral sem a intervenção directa nem indirecta de seres vivos anteriores. As experiencias multiplicadas e delicadissimas de Pasteur e seus discipulos teem demonstrado que actualmente a geração espontanea se não realisa e que, bem pelo contrario, se deve ter como certo que todo o ser vivo provem de um outro. Assim aos defensores da geração espontanea resta sómente um argumento em favôr da sua doutrina e do qual se servem hoje quasi exclusivamente: de que tendo havido um periodo em que no nosso planeta a vida não existiu, forçoso é admittir que ella é uma emergencia do inorganico, do inerte, que um ser vivo, um organismo appareceu sem antecedentes, sem progenitores. No ponto de vista da sciencia exacta, da historia natural, o argumento tem a fraqueza congénita de tudo o que a razão produz sem a confirmação experimental dos factos. Perante a positividade scientifica tanto vale esta opinião como a que os theistas lhe oppoem, admittindo a *creação* de um primeiro ser vivo ou de um primitivo par de cada especie. São conjecturas que a observação não sancciona, e portanto materia apenas para irritantes e estereis contendas.

Não discutamos origens, examinemos transformações; não saiamos do campo limitado da phenomenalidade, que podemos estudar para o da hypothese em que não lograremos convencer ninguem. Partamos dos seres mais degradados que conhecemos ou dos mais perfeitos e completos

e estudemos auxiliados pela observação os modos distinctos por que uns e outros se multiplicam.

Todos os seres organisados se reproduzem segundo tres typos genésicos fundamentaes: *scissiparidade*, *gemmiparidade e ovulação*. D'estes typos só o ultimo implica a existencia de sexos.

A *scissiparidade* é o modo de reproducção segundo o qual o ser vivo se multiplica dividindo-se a si proprio; é privativo dos seres mais elementares. Temos d'este modo de reproducção um exemplo nas plantas, onde, como dissemos, um ramo que se destaca, origina uma planta da mesma especie. Um outro exemplo nos é fornecido ainda pelo animalculo denominado *hydra d'agua dôce*. Este polypo no principio da sua existencia multiplica-se segmentando-se ou dividindo-se em um grande numero de partes, cada uma das quaes reproduz um ser completamente analogo ao todo.

A *gemmiparidade* consiste na reproducção que se faz por gommos ou botões nascidos do ser vivo, a elle ligados por algum tempo e destacados depois quando se encontram perfeitamente desenvolvidos. Este modo de reproducção privativo, como o antecedente, dos seres elementares ou menos differenciados morphologicamente, pode ser exemplificado tambem pelos vegetaes e pela hydra d'agua dôce nos primeiros tempos de existencia d'este polypo. Nos vermes intestinaes, parasitas entozoarios, a reproducção ao principio faz-se egualmente por gemmiparidade.

A *reproducção por ovos* suppõe a differenciação de sexos; estudal-a-hemos no capitulo seguinte.

Devemos notar que os tres typos estudados não são incompativeis em um mesmo ser vivo. Assim algumas plantas, os polypos, os vermes e outras especies inferiores podem reproduzir-se em periodos differentes da sua evolução por todas as formas que acabamos de expôr. A hydra d'agua dôce multiplica-se primeiro por scissiparidade e gemmiparidade até que, realisando-se n'ella a differenciação sexual, principia a reproduzir-se por ovulos.

Resumiremos o que fica dito no seguinte quadro:



CAPITULO II

REPRODUCÇÃO NA ESPECIE HUMANA

O homem no começo da sua existencia é representado, como todos os mamiferos por um ovo ou ovulo, que não é mais do que uma cellula anatomicamente constituida por materia granulosa e coberta por um involucro. É pelo contacto d'este ovulo com elementos especiaes destinados a fecundal-o, que se forma um individuo essencialmente identico aos que forneceram o ovulo e os principios fecundantes. Assim, tendo de estudar a reproducção na especie humana somos obrigados a estudar antes de tudo o elemento fecundado e o elemento fecundante bem como os orgãos productores de um e d'outro.

Orgãos secretores do ovulo

Na especie humana o apparelho secretor do ovo compõe-se de uma parte fundamental, o ovario, de dois canaes, as trompas, por onde o ovulo é lançado no orgão onde ha-de desenvolver-se, o utero, e finalmente um canal destinado á expulsão do ovulo ou do feto, a vagina.

Os *ovarios* são duas glandulas de forma eliptica, de quatro a cinco centimetros de comprimento e dois de largura, situadas na bacia ao lado do utero n'uma prega do peritoneo denominada *ligamento largo*. Pela sua extremidade interna estão ligados ao utero e pela externa dão inserção ás trompas que conduzem o seu conteúdo até este orgão. Os ovarios compoem-se de duas partes: uma central espongiosa e outra peripherica contendo um numero consideravel de pequenos saccos membranosos, as *vesiculas de Graaf,* onde os ovos se encontram. Todos os mezes em epochas determinadas uma vesicula de Graaf embebe-se de liquido, attinge as dimensões de um a dois centimetros, rompe-se e deixa sahir um ou mais ovos que contem. O ovo expulso entra n'uma das trompas e é lançado no utero. Este phenomeno periodico acompanha-se de uma hemorrhagia chamada *menstruação.*

As *trompas* são canaes moveis e contracteis destinados, como dissemos, a conduzir os ovulos á cavidade externa. Estes caminham impulsionados pelo movimento das celhas vibrateis do epithelio que interiormente forra as trompas e pelas contracções peristalticas d'estes orgãos.

O *utero*, tambem chamado *madre*, é o orgão onde o ovulo, quando fecundado, deve desenvolver-se e transformar-se em feto. A sua forma, bastante irregular, tem sido pelos anatomicos comparada á de uma pêra cuja base se encontrasse dirigida para cima e a parte retrahida, o *collo*, voltada para o lado da vagina e fazendo saliencia no interior d'este orgão. O utero está topographicamente collocado entre o recto e a bexiga, por baixo do intestino delgado e por cima da vagina com a qual se continua. É mantido este orgão na posição que acabamos de mencionar por meio de pregas peritoneaes, os *ligamentos largos*, que o fixam aos ossos da bacia. As paredes do utero estão encostadas e a sua capacidade não excede tres centimetros cubicos, fóra do estado de prenhez; quando porém este estado se realisa, as paredes separam-se e a capacidade do orgão augmenta á proporção que o feto se desenvolve. O tecido uterino é constituido essencialmente por uma camada muscular de fibras entrelaçadas e coberto por uma membrana mucosa extremamente rica em vasos.

A *vagina* é um canal musculoso de dez a doze centimetros de comprimento terminando-se no exterior por um ourificio chamado *osculo;* este canal dá entrada ao apparelho genital do homem durante o coito e sahida ao feto na occasião do parto.

O ovulo

Como já dissemos o ovulo é uma cellula. Compoem-na uma materia granulosa, o *vitellio*, que contem no seu centro uma pequena vesicula, a *vesicula germinativa*, e uma membrana involvente chamada a *membrana vitellina*. As dimensões do ovulo na especie humana são por tal forma exiguas que só em 1828 este elemento anatomico foi observado e descripto por Baër.

O ovulo, como dissemos, chegado á sua completa maturação, rompe a vesicula de Graaf que o continha, destaca-se do ovario e cae no interior das trompas que o conduzem ao utero. É isto o que se chama *ovulação*. Este phenomeno periodico acompanha-se, como tambem dissemos, de um outro, a menstruação, que principiando na puberdade se continua de vinte e sete em vinte e sete dias na mulher até á epocha chamada da *menopause*, cincoenta annos termo medio, em que cessa definitivamente. De resto, devemos notar que a epocha da primeira expulsão de menstruos bem como a da menopause varía segundo circumstancias differentes, entre as quaes figuram em primeira linha o grao de robustez phisica, o clima e o temperamento. Na mulher robusta, nos climas quentes e nos temperamentos sanguineos, a menstruação é geralmente pre-

coce e a menopause realisa-se tambem muito cêdo. Pelo contrario, nos temperamentos pronunciadamente lymphaticos, nas mulheres atrazadas em desenvolvimento physico pela má alimentação e nos climas frios, os dois phenomenos de começo e termo da menstruação realisam-se muito tardiamente. Durante a gravidez a menstruação cessa, para voltar sómente dois mezes depois do parto. Na especie humana a queda do ovulo no utero realisa-se durante o primeiros dias que seguem a menstruação. Fóra d'este pequeno periodo a mulher é, em geral, absolutamente infecunda.

Orgãos secretores dos elementos fecundantes

Estes orgãos denominam-se no homem como em todos os animaes, *testiculos.* O liquido que segregam accumula-se em reservatorios chamados *vesiculas seminaes,* d'onde é expulso pelo 'canal da *uretra.* Os testiculos são no homem os orgãos correspondentes dos ovarios; são duas glandulas ovoides cercadas de involucros, as *bolsas,* as quaes são compostas de varias tunicas: o *escroto,* correspondente á pelle, o *dartos,* analogo ao tecido cellular sub-cutaneo, uma *tunica fibrosa* formada de laminas cellulares tendo entre si um musculo elevador dos testiculos, o *crémaster* e por fim a *tunica vaginal* que é uma dependencia do peritoneo e que forra toda a superficie dos testiculos.

O tecido do testiculo é formado por massa filamentosa molle coberta por uma tunica fibrosa, resistente, a *tunica albuginea;* d'esta tunica derivam para o interior do testiculo prolongamentos numerosos que o dividem em cento e cincoenta a duzentas pequenas cavidades triangulares chamadas *lobulos.* A massa pulposa contida em cada uma d'estas pequenas cavidades é formada por dois ou tres tubos cylindricos, enrolados sobre si mesmos, os *canaes seminiferos,* tendo em comprimento sessenta centimetros e apenas um decimo de millimetro em espessura. Os canaes seminiferos anastomosam-se por uma das suas extremidades e vão lançar-se em um tubo de alguns metros de extensão, muito dobrado sobre si mesmo, o *epididymo,* que se encontra encostado ao dorso dos testiculos. A extremidade do epididymo continua-se com um canal chamado *canal deferente,* que reunido á arteria e veias espermaticas assim como aos nervos e vasos lymphaticos d'esta região, se estende até á parte inferior da parede do abdomen que attravessa em um ponto chamado *annel inguinal.* Acima d'este ponto o canal deferente vae lançar-se nas vesiculas seminaes. Estas são reservatorios collocados aos lados da bexiga entre este orgão e o recto, por traz da *prostata,* orgão

de funcções ainda obscuras. É n'estes reservatorios que se accumula o liquido segregado pelos canaes seminiferos, o qual no momento de ser lançado fóra attravessa o *canal ejaculador,* tubo de um a dois centimetros de comprimento que se abre na uretra. Esta é um canal de quinze a vinte centimetros de extensão, collocado entre dois corpos erectis chamados *corpos cavernosos.* A extremidade interna da uretra segue ao collo da bexiga; a externa termina no exterior por uma dilatação, a *glande,* que tem no seu centro aberta perpendicularmente uma fenda, o *meato urinario.*

Os corpos cavernosos nascem por duas raizes de ramos inferiores do pubis e são constituidos por laminas fibrosas entrecruzadas e fibras musculares. Estes orgãos dilatam-se, sob a influencia do systema nervoso, pela accumulação de sangue que n'elles se dá em occasiões accidentaes.

Elementos fecundantes

O producto segregado pelas glandulas que acabamos de descrever é o *esperma,* liquido branco, espesso e de reacção alcalina. Quando o submettemos ao exame microscopico, descobrimos que elle contém alguns milhares de pequenos corpos em movimento constante a que os hystologistas chamaram *espermatozoides.* O aspecto d'estes pequenos seres recorda o do embryão da rã. A sua marcha faz-se por ondulações que imprimem á cauda, ou parte mais fina do corpo, percorrendo pouco mais ou menos um centimetro de extensão durante tres minutos. A vitalidade d'estes corpusculos é tão consideravel que os vêmos vinte e quatro horas depois da morte do individuo moverem-se ainda nos canaes seminiferos do cadaver. A producção dos espermatozoides principia na puberdade e continua durante a maior parte da existencia. Os espermatozoides teem a maxima semelhança com os ovulos; segundo o notavel hystologista Robin elles derivam de uma cellula que deve considerar-se um ovulo macho. Este, segmentando-se, transformar-se-hia em espermatozoide, do mesmo modo que o ovulo femenino se transforma no embryão.

É nos espermatozoides que reside o podêr fecundante. Se filtrarmos o esperma, separando por este modo os corpusculos vibrateis, demonstra a experiencia que o liquido não tem a capacidade de fecundar os ovulos. Só o espermatozoide, por um processo ignorado, é capaz de produzir uma tal fecundação. De resto, a união sexual não tem outro fim senão o de pôr em contacto o espermatozoide e o ovulo que elle deve fecundar.

Não juntaremos aqui, o que seria facil, as numerosas hypotheses

emittidas pelos physiologistas para explicar o facto intimo da fecundação, porque nenhuma attingiu ainda o seu fim, nenhuma é considerada na sciencia explicação positiva. Egualmente nos absteremos de expôr as conjecturas mais ou menos provaveis que desde a mais alta antiguidade teem sido propostas para explicar a razão porque os sexos se differenciam embryonariamente, resultando do coito ora um macho, ora uma femea. Nenhum principio se acha a este proposito enunciado pelos physiologistas, que não tenha encontrado excepções numerosissimas a invalidarem-no.

Desenvolvimento do ovulo e formação do embryão

A segmentação do vitellio é o primeiro facto apparente que o ovulo fecundado nos apresenta. O vitellio divide-se primeiro em dois globulos, cada um d'estes em dois outros, e assim sempre até que o ovulo se acha repleto de globulos. Estes cobrem-se então rapidamente de um involucro, constituindo-se em pequenas cellulas, as quaes se aglomeram á superficie ou na circumferencia do ovulo e se achatam contra a membrana vitellina, acabando por formar ellas mesmas uma membrana chamada *blastoderme,* d'onde o embryão deriva. A apparição d'este annuncia-se pela formação n'um dos pontos do blastoderme de uma pequena macula ou *mancha embryonaria,* primeiro indicio do novo ser. O blastoderme e a mancha embryonaria formam-se nos oito primeiros dias de fecundação quando ainda o ovulo se encontra nas trompas. Emquanto estas transformações se vão realisando, o ovulo caminha e chega ao utero, onde se cobre de villosidades destinadas a fixarem-no solidamente a este orgão. A mucosa uterina por esta occasião cerca inteiramente o ovulo e cobre-o formando-lhe um involucro a que se dá o nome de *membrana caduca.*

Chegado o ovulo ao utero, a mancha embryonaria desenvolve-se rapidamente ao passo que o blastoderme se desdobra em dois folhetos ou fasciculos: o externo, que se dobra sobre o embryão formando-lhe um involucro chamado *amnios,* e o interno que se separa do anterior e forma, dobrando-se sobre si mesmo, a *vesicula umbical,* orgão de nutrição durante os primeiros tempos da vida fetal e a *vesicula allantoidea* que se encosta ao ovulo e dá mais tarde origem a uma arvore de vasos des-

tinados a formar a *placenta,* orgão de communicação entre a mãe e o feto.

Nos ultimos mezes do seu desenvolvimento, os involucros do ovulo que contem o feto são, a partir de dentro para fóra: *amnios, chorion* e *caduca.*

O *amnios,* como foi dito, é formado pelo folheto externo do blastoderme; é cheio de um liquido no qual está mergulhado o feto. Na sua parte mais retraida, serve este sacco de bainha ao cordão umbilical que faz communicar o feto com os orgãos maternos. Este cordão é constituido pelos vasos nutritivos do feto e um tecido fibroso, ultimo vestigio de allontoidea já ausente.

O *chorion,* segundo involucro do feto, é constituido pela membrana vitellina.

O terceiro involucro, a *caduca,* é independente do ovulo; é formado como acima dissemos, pela mucosa uterina, que se dobrou sobre o ovulo de modo a contel-o e cercal-o por todas as partes.

Nutrição do feto

A nutrição do ovulo fecundado realisa-se nos primeiros dias por simples endosmose. No fim porém da primeira quinzena que succede á fecundação principiam a desenhar-se rudimentos de uma circulação. Apparecem por este tempo os vasos *omphalo-mesentéricos* que vão da vesicula umbilical para o coração, representado ainda por uma simples cavidade. A vesicula umbilical é todavia um orgão provisorio naturalmente destinado a desapparecer. E com effeito, ao fim do primeiro mez os vasos omphalo-mesentéricos principiam a atrophiar-se á proporção que a vesicula allantoidea gradualmente se desenvolve. Quando esta ultima attinge o seu pleno desenvolvimento, ella serve por si só para a circulação e os seus vasos, soldados ao utero, constituem a *placenta.*

O sangue do feto não se mistura como por muito tempo se julgou, com o da mãe. Além de provas anatomicas especiaes, que por extremamente complicadas aqui não podemos adduzir, temos uma confirmação definitiva no facto de que os globulos sanguineos do feto são, durante os primeiros mezes da vida embryonaria, sensivelmente differentes dos maternos.

Não podendo, como já n'outros pontos advertimos, entrar aqui em explanações que suppõem uma preparação scientifica especial, diremos sómente como a circulação se realisa, imaginando a membrana placentaria já completamente formada. Dada esta hypothese, os factos teem logar

assim: O sangue proveniente da placenta, sangue arterial, é conduzido ao feto pela veia umbilical, dividindo-se desde logo em duas correntes —uma que vae directamente á auricula direita do coração pela veia cava inferior, outra que só ahi chega depois de ter attravessado o figado. Em vez de passar da auricula direita para o ventriculo do mesmo lado, como na circulação extra-uterina, o sangue passa immediatamente á auricula esquerda por uma abertura denominada *buraco de Botal,* e d'ahi para o ventriculo esquerdo que, contraindo-se, o expulsa para a aorta. A razão d'estas differenças de circulação entre a vida uterina e extra-uterina, comprehendem-se rapidamente desde que nos lembramos de que o feto não respira. O buraco de Botal oblitera-se logo depois que os pulmões principiam a exercer-se, isto é posteriormente ao parto, e a circulação principia desde esse momento a realisar-se segundo o modo por que a descrevemos no capitulo II das funcções de conservação.

Desenvolvimento do embryão

Na especie humana o espaço de nove mezes é sufficiente para que durante elle se opere a transformação da cellula ou ovulo primitivo em animal completo.

Impedindo-nos a natureza d'esta obra de relatar minuciosamente toda a serie de modificações realisadas desde os primeiros dias da existencia embryonaria até á terminação da vida intra-uterina, limitamonos a archivar um facto extremamente curioso e do qual a escóla evolucionista tem tirado um largo partido: que o embryão humano antes de chegar ao seu termo, quer dizer antes de apresentar a differenciação morphologica definitiva que o caracterisa, passa por todos os graos da serie dos seres organisados, isto é, apresenta successivamente no seu curso de evolução todas as formas caracteristicas dos seres que lhe são inferiores na gerarchia zoologica. «Quando um organismo elevado e complexo, diz Hæckel, como o organismo humano ou o de qualquer outro mamifero, primeiro simples conjuncto de cellulas, se eleva e progride differenciando-se e aperfeiçoando-se cada vez mais, elle percorre a mesma serie de transformações que, durante um incommensuravel espaço de tempo, os seus antepassados percorreram antes d'elle. Certas phases primordiaes do desenvolvimento humano, correspondem absolutamente a certas conformações que persistem durante toda a vida dos peixes inferiores. Depois a organisação, primeiro pisciforme, torna-se amphibia; só muito tarde apparecem os caracteres particulares aos mamiferos. Pode-se pois reconhecer n'esta serie de phases evolutivas, os differentes

graos de um desenvolvimento progressivo que correspondem evidentemente ás particularidades distinctivas das differentes ordens e familias dos mamiferos.» [1] O naturalista Coste affirma egualmente que «o homem não adquire o privilegio de superioridade hyerarchica, senão depois de ter successivamente passado por todos os graos da serie dos seres.» [2]

O facto está hoje perfeitamente demonstrado. Os apostolos do transformismo tem-no apresentado como confirmação definitiva da sua doutrina, segundo a qual todos os seres se modificam pela acção dos meios e perpetuam pela hereditariedade as modificações adquiridas, de modo que todos os mais differenciados, mais complexos e mais perfeitos derivam dos anteriores menos differenciados, menos complexos e menos perfeitos, por transformação lenta mas contínua. As discussões e dissidencias estabelecidas pelos naturalistas e philosophos sobre esta theoria ou concepção biologica, não abrangem, devemos observal-o, o facto citado, ácerca do qual o accordo é completo entre todos.

Influencia dos paes no producto da concepção

Sem tentarmos de modo algum emittir uma opinião qualquer ou colleccionar as opiniões por outros emittidas sobre a natureza intima da influencia dos progenitores no producto da concepção, desejamos todavia consignar essa influencia, como um facto hoje averiguado, ainda que obscuro e difficil de explicar como tantos outros. Não se trata da hereditariedade por todos reconhecida e proclamada, mas da acção que sobre o embryão e sobre o feto podem exercer os estados psycologicos dos progenitores no momento da concepção ou ainda emquanto o novo ser se desenvolve. Milhares de observações antigas e modernas conspiram para demonstrar que essa acção é realmente capital e verdadeiramente indiscutivel, quer da parte da mãe durante a prenhez, quer da parte do pae no momento de executar o acto conjugal.

A coragem ou os desalentos, a tristeza ou a alegria, as concepções nobres e elevadas ou as idéas mesquinhas e torpes, a placidez ou as excitações, a despreoccupação ou o mêdo com que se espera o parto, a pacificação dos confortos e dos carinhos ambientes ou as fortes convulsões moraes do ciume, do receio pelo futuro, tudo isto influe por parte da mulher no producto da fecundação, imprimindo a este modalidades

[1] Hæckel, *Obr. cit.* pg. 275.
[2] Citado por le Bon, *Obr. cit.* pg. 874.

especiaes de intelligencia, de emotividade, de caracter emfim. Quantas vezes o arrojo desmedido que vêmos n'uns ou a timidez infantil e invencivel que caracterisa outros, sem que a hereditariedade nol-os possa explicar, não serão simplesmente o natural effeito de estados emotivos realisados na mãe durante o periodo melindroso da gravidez! Alguns auctores explicaram o terrôr que Jacques 1.º experimentava invariavelmente diante de uma espada desembainhada, pelo horrôr que Maria Stuart sentio presenceando durante a gravidez o assassinio de Rizio. Ha mesmo quem pretenda que sobre a conformação physica dos individuos, sobre o ar mais ou menos distincto da sua physionomia, exercem decidida influencia as imagens humanas que a mãe observa habitualmente durante o periodo da prenhez. Fundados sobre esta crença, aconselhavam os medicos da antiguidade ás damas romanas e gregas que, em quanto pejadas, cercassem o seu leito e as sallas das suas casas de bons quadros representando organisações humanas perfeitas, distinctas, idealisadas pela phantasia dos artistas mais eminentes. Medicos modernos ha que perfilham completamente esta opinião e em abono d'ella accumulam factos numerosos e curiosissimos. Negal-os porque se não sabem explicar, é um nãosenso; duvidar d'elles, embora citados pelas maiores capacidades medicas, sómente porque se não comprehendem, é uma falta de criterio. Aos homens de sciencia importa investigal-os, exercer sobre elles a analyse, a comparação, a experiencia, a hypothese mesmo; a todos os outros importa acceital-os como a factos que a sciencia estuda e aproveitar os conselhos que da observação d'elles os homens competentes fazem derivar.

A influencia paterna não é menos averiguada e incontestavel. O estado psycologico do homem durante o acto conjugal é tambem acceite como tendo uma capital influencia, egualmente provada, sobre os caracteres moraes do filho. Não ha com effeito, um só alienista que não attribua um grande numero de casos de idiotia, de imbecilidade, de vesanias diversissimas e ainda de hysteria e de epilepsia, observados principalmente nas classes miseraveis, á excitação alcoolica dos paes no momento do coito. Já os antigos admittiam este facto, como se vê pela promulgação de uma lei carthagineza que prohibia aos noivos o uso do vinho no dia do casamento. As tendencias immoraes, o cynismo, a depravação muitas vezes monstruosa do sentimento, a predisposição ao suicidio e á demencia, a impulsão tantas vezes irresistivel para o crime, observados na classe operaria e na população mais miseravel das grandes cidades europêas, é por muitos medicos explicada pela circumstancia de que entre esses desgraçados o acto conjugal é não raro o epilogo de um longo drama começado na baixa orgia alcoolica das tabernas. Importa consignar estes factos, porque elles veem explicar ao naturalista a

*

decadencia infelizmente tão real do typo humano dentro de certos dominios sociaes.

LACTAÇÃO

Dá-se este nome ao facto pelo qual em todos os mamiferos a femea alimenta os filhos durante os primeiros tempos da existencia d'estes, com o producto de secreção das glandulas mamarias.

Descrevamos os orgãos e depois a producção a que elles dão origem.

As *mamas* são glandulas que na especie humana se encontram collocadas, em numero de duas, sobre a região thoracica aos lados do *esterno,* osso anterior do peito e por cima do musculo *grande peitoral* de que as separa sómente uma camada cellulo-fibrosa. Estas glandulas teem a forma de cachos e os seus canaes excretores reunem-se todos em quinze tubos que veem abrir-se ao exterior n'uma parte saliente de côr escura, denominada *mamillo* ou mais vulgarmente *bico do peito.*

A secreção do leite principia immediatamente depois do parto, mas não tendo este alimento desde logo a composição que mais tarde adquirirá; a principio é um liquido viscoso e amarelado, com propriedades purgativas, o *colostro.* Só oito dias depois do parto, termo medio, é que o leite adquire a composição normal. Este producto, chimicamente muito analogo ao ovo, é com razão considerado um alimento completo, perfeito; entram na sua composição a agua, a manteiga, a caséina, a albumina, o assucar e saes inorganicos. Durante muitos mezes é este o unico alimento da creança, alimento que sem desvantagem para ella não pode ser substituido por outro qualquer. De resto, a composição chimica do leite vae variando lentamente no sentido de um constante empobrecimento dos materiaes nutritivos, á medida que o momento do parto se distanceia.

Segundo opinião geral dos medicos de todos os paizes, é o leite materno o mais proprio para a nutrição da creança; só elle, pensam muitos, se adapta rigorosamente á constituição do novo ser. As estatisticas parecem demonstrar que a mortalidade nas creanças entregues á alimentação mercenaria de mulheres estranhas, é pelo menos, e nos casos mais favoraveis, dupla da que se realisa nas que são amamentadas pelas proprias mães. O Dr. Boudin apresentando na Academia de medicina de Paris as estatisticas de Husson, director geral da assistencia publica em França, começou declarando a patria em emminente perigo, pela perpetuação

do habito tão pouco natural como ridiculo de entregar a estranhos a primeira alimentação dos filhos; á divulgação d'este costume attribue aquelle medico a supensão por todos notada no crescimento da população franceza durante os ultimos annos que precederam a lucta militar d'este povo com a Allemanha.

FUNCÇÕES DE RELAÇÃO

CAPITULO I

MOTRICIDADE

Fallando dos movimentos n'esta parte da physiologia humana, não levamos em vista occupar-nos dos que pertencem á vida vegetativa ou commum a todos os seres organisados, mas sómente d'aquelles que caracterisam os animaes, d'aquelles que implicam uma deslocação no espaço, ou seja de todo o corpo ou de uma porção notavel d'elle, a cabeça, o tronco, os membros. Os movimentos proprios da vida vegetativa, sendo involuntarios, realisam-se geralmente á custa ou de musculos de fibras lisas ou ainda de celhas vibrateis, como acontece no epithelio das mucosas; os voluntarios effectuam-se tendo por agentes os musculos estriados submettidos ao imperio da vontade. Só estes ultimos, de que aqui nos occupamos, pertencem á vida de relação, isto é, fazem communicar o animal com o mundo externo.

O movimento no seu maximo grao de complexidade implica a intervenção de duas ordens de agentes: uns que podemos chamar activos, os musculos, outros passivos, os ossos.

Os musculos em virtude de uma propriedade especial, a contractilidade, diminuem de comprimento sob a influencia das excitações directas ou indirectas das suas fibras, augmentando simultaneamente as outras dimensões. Assim sem mudarem de volume, mudam de posição, deslocam-se, e, como as suas fibras existem inseridas a alguma parte do organismo, um osso por exemplo, a deslocação ou movimento contractil dos musculos importa a deslocação ou movimento dos corpos a que se fixam.

Sendo assim estudemos os ossos e os musculos em geral, depois em especial ou descriptivamente, para em seguida determinar as suas articulações e a mechanica dos movimentos voluntarios ou da vida de relação.

OSSOS EM GERAL

Os ossos são corpos constituidos por um tecido formado essencialmente de uma base organica impregnada de carbonato e de phosphato de cal; na espessura d'este tecido encontram-se disseminadas pequenas cavidades ou *lacunas* que servem de centro a um grande numero de ramificações osseas denominadas *canaliculos*. Estes canaliculos reunindo-se entre si, estabelecem communicações entre as differentes lacunas. Se pela acção de soluções acidas destruimos a substancia mineral dos ossos, encontramos constantemente um nucleo no centro de cada lacuna e vêmos a substancia intermediaria tomar com frequencia o aspecto de pequenas fibras.

Todos os ossos do corpo humano á excepção dos mais pequenos, são attravessados por pequenos canaes que a multiplicidade das anastomoses transforma em uma rede; os ossos conteem vasos que assentam sobre uma quantidade mais ou menos consideravel de tecido connectivo e de materia gordurosa. Estes canaes teem o nome de *canaes de Havers* e veem sempre abrir-se á superficie do osso. Os vasos que conteem, reunem-se com elles em uma lamina espessa e resistente de tecido connectivo que envolve o osso e se chama o *periosseo.*

Nos ossos longos, como o da coxa, existe ao centro do tecido uma cavidade consideravel que contem gordura ahi retida por tecido connectivo e chamada *medulla;* as extremidades internas dos canaes de Havers communicam com esta cavidade e os seus vasos são contínuos com os da medulla do osso.

Fazendo o corte ou secção de um osso que contem canaes de Havers, encontram-se as lacunas dispostas sempre em zonas concentricas em torno de cada um dos canaes, de modo que a substancia do osso parece laminada; onde quer que exista uma cavidade medullar, a substancia ossea é envolvida por um numero mais ou menos consideravel d'estes canaes.

Esta organisação especial depende do modo de desenvolvimento dos ossos. Primitivamente, no logar de cada osso, existe uma cartilagem ou um tecido connectivo, mal sahido apenas do estado rudimentar de tecido amorpho. Quando a *ossificação* principia, os vasos das partes adjacentes estendem-se sobre o tecido ossificante e os saes calcareos precipitam-se em torno. Estes saes invadem o tecido em todos os pontos ex-

cepto na circumvisinhança dos nucleos, em volta de cada um dos quaes fica d'este modo um espaço vazio ou *lacuna*. Assim as lacunas e os canaliculos são, segundo a phrase de Huxley, espaços respeitados pela materia ossea em torno de cada um dos nucleos, d'onde resulta encontrarem-se estes, mesmo nos espaços vazios dos ossos já inteiramente desenvolvidos.

O osso, uma vez constituido, não persiste inalteravel durante toda a vida; pelo contrario, um renovamento constante se effectua no seio do tecido. Entretanto em regra geral o crescimento de um osso realisa-se por sobreposição ou juxtaposição de partes novas ás anteriormente formadas. Chamam-se *pontos ou centros de ossificação* os logares por onde a cartilagem principia a metamorphosear-se em tecido osseo pela deposição de saes calcareos. Estes centros não apparecem na mesma posição topographica para todos os ossos; n'uns principiam a manifestar-se nas extremidades, n'outros é nas partes centraes que primeiro se descobrem.

MUSCULOS EM GERAL

Todos os musculos do corpo humano se podem reduzir, como já dissemos n'outro logar, a duas cathegorias: musculos de fibras lisas e musculos de fibras estriadas.

Os primeiros que pertencem aos orgãos da vida vegetativa, são constituidos por fibras alongadas tendo a forma de fitas e apresentando cada uma um nucleo; estas fibras não se dividem em fibrillas e não teem *sarcolema*, ou membrana envolvente.

Os musculos estriados, proprios da vida de relação, são os que se vêem no tronco, no pescoço, nos membros. Compoem-se de feixes de fibras ordinariamente reunidas nas suas extremidades por cordas resistentes chamadas *tendões*. Estes feixes são envolvidos e encostados uns aos outros por meio de um tecido connectivo que supporta os vasos e nervos do musculo e forma algumas vezes na superficie externa d'este, um involucro denso e resistente conhecido pelo nome de *fascia*. Na fibra muscular estriada não penetram vasos nem tecido connectivo, porque a envolve uma membrana sem estructura, espessa, elastica, transparente, o *sarcolema*. Esta especie de bainha muscular não é contractil; no entanto em virtude da sua extrema elasticidade ajusta-se a todas as modificações do musculo, acompanhando-o nas suas contracções.

A substancia contractil dos musculos da vida de relação, offerece estriações transversaes perfeitamente caracterisadas; a sua textura parece composta de discos opacos alternando regularmente com discos

transparentes. A falta de sarcolema nas fibras do coração distingue este musculo estriado dos que pertencem á vida de relação e se encontram sob o imperio da vontade.

OSTEOLOGIA DESCRIPTIVA

Na descripção resumida que vamos fazer dos ossos do corpo humano, seguiremos o bello livro «Physiologia animal» de M'kendrick, por nos parecer de quantos conhecemos, o que mais breve e claramente expõe este assumpto.

O conjuncto dos ossos na sua posição natural, constitue o que se chama *esqueleto.* As divisões que d'este se teem feito, variam com os auctores admittindo uns um maior numero de secções do que outros. É certo comtudo que sem inconveniente podemos seguir os que dividem o esqueleto em tres secções: tronco, cabeça e membros.

O *tronco* compõe-se da *columna vertebral,* haste flexivel formada por ossos articulados uns sobre os outros, e do *thorax,* composto de ossos arqueados conhecidos pelo nome de costellas e destinado a conter os principaes orgãos da respiração e da circulação.

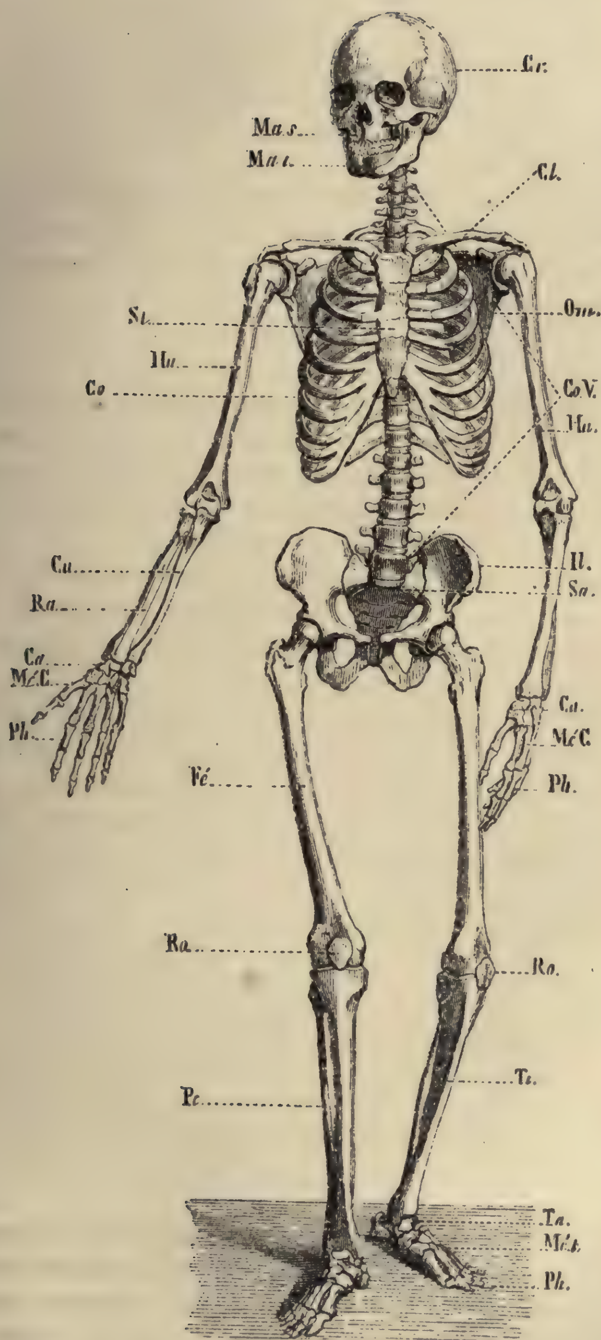
A *cabeça,* formada de numerosos ossos, representa uma cavidade abobadada servindo para conter o cerebro e os orgãos dos sentidos.

Os *membros,* em numero de quatro, são dois superiores e dois inferiores. No homem estes ultimos supportam o tronco emquanto que os primeiros servem de orgãos de prehensão. Os membros superiores dividem-se em *espadua, braço, ante-braço* e *mão;* os inferiores comprehendem o *quadril* ou *pelve,* a *coxa,* a *perna* e o *pé.*

DIVISÕES DO TRONCO

1. *Columna vertebral*

A columna vertebral compõe-se de vinte e quatro ossos chamados *vertebras* e mais dois na extremidade inferior, cada um composto de vertebras distinctas, o *sacro* e o *coccyx.* Superiormente a columna sustenta o craneo, lateralmenne está ligada ás costellas e supporta o pezo dos



ESQUELETO

Co. v., columna vertebral — *Cr.*, craneo. — *Sa.*, sacro. — **Ma.** *s.*, maxilla superior. — **Ma.** *i.*, maxilla inferior. — *Co.*, costellas. — *St.*, esterno. — *Cl.*, clavicula. — *Om.*, omoplata. — *Hu.*, humero. — *Cu.*, cubito. — *Ra.* radio. — *Ca.*, carpio. — *Me. c.*, metacarpo. — *Ph.*, phalanges. — *Il.*, osso illiaco. — *Fe.*, femur. — *Ro.*, rotula. — *Ti.*, tibia. — *Pe.*, peroneo. — *Ta.*, tarso. — *Me. t.*, metatarso. — *Ph.*, phalanges.

membros superiores e inferiormente relaciona-se com os ossos da pelve que transmittem aos membros inferiores o pezo de todo o corpo. A columna vertebral serve de supporte e protecção á medulla espinhal contida na cavidade de seus ossos. Estes são reunidos entre si por *ligamentos* e por discos elasticos de substancia fibrosa chamados *discos intervetebraes*. Assim se obtem a combinação da força com a flexibilidade.

Caracteres geraes das vertebras. — As vertebras teem todas mais ou menos a forma de um annel e apresentam um *corpo*, dilatação ossea collocada anteriormente, um *arco* que contem a espinhal medulla e seus involucros, as *apophyses transversaes*, saliencias osseas paralellas ao diametro transverso do corpo, as *laminas* e finalmente as *apophyses espinhosas*, saliencias osseas que se distinguem percorrendo o dorso com a mão.

Caracteres especiaes das vertebras. — Costumam as vertebras dividir-se em tres grupos: *cervicaes*, *dorsaes* e *lombares*. As primeiras são sete, as segundas doze, as terceiras cinco. A primeira vertebra cervical, que sustenta a cabeça, chama-se *atlas* e a segunda *axis*. A vertebra atlas não tem corpo proprio e independente; o que se costuma chamar *apophyse odontoidea* do axis não é realmente mais do que o corpo do atlas unido ao do axis.

Os caracteres distinctivos das vertebras cervicaes são o terem as apophyses espinhosas bifidas e appresentarem cavado nas apophyses transversaes um canal destinado á passagem da arteria vertebral.

O caracter mais saliente por que as vertebras dorsaes costumam distinguir-se de todas as outras, é a existencia no corpo ou apophyses transversaes de uma superficie articular para a cabeça ou angulo das costellas.

As vertebras lombares teem os seus corpos mais altos e mais espessos que os das dorsaes e as apophyses espinhosas mais largas.

O sacro está collocado abaixo da ultima vertebra lombar, acima do coccyx e entre os ossos da pelve; nas primeiras idades compõe-se de cinco ossos que mais tarde se reunem em um só. Estes ossos diminuem de grandeza de cima para baixo.

O comprimento da columna vertebral é de vinte e oito pollegadas, e offerece quatro curvas de convexidade posterior no pescoço e rins e anterior no dorso e pelve.

2. *O thorax*

O thorax é uma caixa ossea formada posteriormente por vertebras dorsaes, anteriormente pelo esterno, e aos lados pelas costellas e cartilagens costaes.

As *costellas* são arcos osseos de convexidade para fóra, em numero de doze pares, formando as paredes lateraes do thorax. Articulam-se atraz com a columna vertebral e adiante com o esterno por meio de prolongamentos cartilagineos ou *cartilagens costaes*. Só as sete primeiras costellas se articulam com o esterno por intermedio das cartilagens, e chamam-se *verdadeiras costellas;* as outras cinco ligam-se apenas ás primeiras pelas suas cartilagens e chamam-se *falsas costellas.*

O *esterno* é um osso largo situado anteriormente sobre a linha mediana do corpo e que forma a parede anterior do thorax. Este osso é mantido na sua posição normal pelas costellas e articula-se superiormente com as claviculas.

CABEÇA

A *cabeça* é sustentada pela columna vertebral e constituida por um grande numero de ossos, todos os quaes, á excepção do maxillar inferior, se articulam por superficies curvas chamadas *suturas.* A cabeça costuma ser dividida em duas grandes partes: o craneo e a face.

O craneo é composto de oito ossos que são: um *occipital,* dois *parietaes,* um *frontal,* dois *temporaes,* um *esphenoide* e um *ethmoide.* O esphenoide faz parte da base do craneo e o ethmoide está collocado immediatamente acima entre as cavidades orbitarias entrando na formação das orbitas e das cavidades nasaes. O craneo é uma abobada ossea, de volume variavel segundo os individuos e de forma tambem differente segundo as raças.

A *face* compõe-se de quatorze ossos, ou antes de seis pares e dois impares. Os pares são: o *maxillar superior,* o *malar,* o *nasal,* o *palatino,* o *lacrimal* e o *corneto inferior* do nariz. Os impares são: o *vomer* e o *maxillar inferior.*

A cavidade craneana contem no seu interior as regiões mais nobres do systema nervoso da vida especulativa e de relação. As suas paredes são formadas de duas camadas de tecido compacto, a *lamina externa* e a *interna* entre as quaes se encontra uma outra de estructura cellular, espongiosa, conhecida pelo nome de *diplœ.*

DIVISÕES DOS MEMBROS

1. *Membros superiores*

Os membros superiores compoem-se de espadua, braço, ante-braço e mão.

A *espadua* é uma especie de cinta ossea tendo o seu ponto de apoio na parte superior do thorax. É composta de dois ossos: adiante a *clavicula*, osso par, que facilmente se reconhece atravez da epiderme palpando o peito aos lados do esterno, e o *omoplata* atraz, osso tambem par e egualmente reconhecivel palpando as costas de um individuo magro, na parte superior d'esta região.

O *braço* é formado por um só osso, o *humero*, longo, cylindrico e dilatado nas extremidades. D'estas a superior, arredondada em forma de cabeça, articula-se com o omoplata; a extremidade inferior offerece uma roldana sobre a qual se move o ante-braço.

O *ante-braço* compõe-se de dois ossos: dentro, o *cubito* e fóra o *radio*. [1] Estes dois ossos articulam-se superiormente com o humero e inferiormente com os primeiros ossos da mão.

A *mão* divide-se em tres partes, que são de cima para baixo: o *carpo*, o *metacarpo* e os *dedos*. O *carpo* é formado de oito pequenos ossos articulados entre si e dispostos em duas ordens. [2] O *metacarpo* compõe-se de cinco ossos chamados metacarpeanos, e distinctos uns dos outros pelas designações do primeiro, segundo, terceiro, quarto e quinto, a contar do dedo pollegar para o minimo. Os *dedos* dividem-se em *phalanges*, *phalanginhas* e *phalangetas*, pequenos ossos articulados uns aos outros. No dedo pollegar a phalangeta não existe.

[1] Em anatomia a posição que se considera normal para o membro superior é a vertical estando o braço e ante-braço estendidos ao longo do corpo com a face palmar da mão voltada para diante.

[2] Os nomes dos ossos da ordem superior são marchando de fóra para dentro: o *escaphoide*, o *semi-lunar*, o *pyramidal* e o *pisiforme*; os inferiores são: o *trapezio*, o *trapezoide*, o *grande osso* e o *unciforme*.

2. *Membros inferiores*

Os membros inferiores compoem-se de quadril ou pelve, coxa, perna e pé.

O *quadril* é homologo da espadua; é constituido por dois ossos, largos e solidos, um de cada lado do corpo, os *ossos illiacos,* que se articulam entre si anteriormente e com o sacro atraz. Por esta dupla articulação fica constituida uma especie de cintura ossea, conhecida pelo nome de bacia e destinada a proteger as visceras contidas no fundo da cavidade abdominal.

A *coxa* é constituida por um só osso, o *femur,* o mais longo e o mais volumoso dos ossos do esqueleto humano. Este osso articula-se em cima com os illiacos e em baixo com os ossos da perna.

A *perna* comprehende dois ossos: a *tibia* e o *peroneo.* O primeiro d'estes ossos está situado na parte interna e o segundo na parte externa da perna. A tibia é muito mais volumosa que o peroneo. Os dois ossos articulam-se superiormente com o femur e pela sua extremidade inferior com o pé. Adiante da articulação do femur com a tibia, acha-se um pequeno osso, arredondado, de bordos irregulares, a *rotula,* que entra na constituição anatomica do joelho, consolidando e completando aquella articulação.

O *pé,* homologo da mão, apresenta como ella, tres regiões: o *tarso,* o *metatarso* e os *dedos.* O *tarso,* que corresponde ao corpo, compõe-se de sete ossos; [1] um d'estes chamado *astragalo,* articula-se com a tibia e um outro chamado *calcaneo* forma atraz a saliencia do calcanhar. O *metatarso* comprehende cinco ossos designados tambem como os do metacarpo pelos nomes de primeiro, segundo, terceiro, quarto e quinto. Os *dedos* dos pés são constituidos por phalanges em numero egual e disposição analoga ás das phalanges da mão.

Além dos ossos que acabamos de nomear, outros existem, como o *hyoide,* pequeno osso de forma parabolica situado na parte anterior e média do pescoço, dando inserção a fibras musculares da lingua, e ainda

[1] Estes ossos acham-se, como os do carpo, distribuidos por duas ordens: superior ou tibial e inferior ou metatarseana. Os ossos da primeira são: o *astragalo* e o *calcaneo.* Os da segunda são: o *escaphoide,* o *cuboide* e tres *cuneiformes.*

pequeninos ossos nascidos na espessura dos tendões, e conhecidos pelo nome de *sesamoideos*.

ARTICULAÇÕES

As articulações ou modos especiaes por que os ossos costumam reunir-se e ligar-se entre si, dividem-se em tres classes: moveis, immoveis e de movimento obscuro.

As *articulações moveis* são as mais numerosas no corpo humano. São formadas de peças osseas separadas por cartilagens elasticas e protegidas por uma membrana delgada, a *synovial,* que segrega um liquido destinado a reduzir ou tornar menos aspero o atrito das superficies osseas. N'estas articulações os meios de união são ligamentos fibrosos que se lançam de osso a osso encontrando ahi pontos de inserção. Exemplificam este caso, as articulações do cotovello e do joelho.

Nas *articulações immoveis,* como são as de quasi todos os ossos da cabeça, não existem nem os ligamentos nem a synovial. Os ossos então reunem-se pelos seus bordos, geralmente dentados, como por ingrenhagem. Com os progressos da idade os ossos chegam muitas vezes a unir-se de um modo tão completo que se torna impossivel descobrir as antigas linhas divisorias ou primitivas articulações; é o que acontece no osso frontal que, sendo ao principio duplo, não offerece na idade adulta vestigios alguns de articulação anterior.

Nas *articulações de movimento obscuro,* como são as dos ossos da bacia e as de alguns ossos da mão, os caracteres das articulações moveis desvanecem-se um pouco sem comtudo se apagarem. A synovial pode existir, mas as cartilagens de separação, se subsistem, reduzem-se a uma espessura minima e os ligamentos, não tendo de obstar a movimentos por vezes exagerados, como os que se realisam nas articulações moveis do joelho, do cotovello, da cabeça sobre o pescoço, etc., são menos resistentes e menos volumosos do que n'estas articulações.

MYOLOGIA DESCRIPTIVA

Os ossos que acabamos de nomear são no todo ou em parte intimamente unidos a musculos, dos quaes uns se limitam a cobril-os e outros pelas suas contracções os obrigam a executar movimentos mais ou menos amplos e variados. Seguindo a ordem natural que adoptamos no começo d'este capitulo, deveriamos n'este logar occuparmos da descripção ana-

tomica dos musculos ou pelo menos de lhes dar o nome e assignar a natural posição como acabamos de fazer para os ossos. Parece-nos porém dispensavel um tal trabalho, porque as noções que apresentamos sobre os musculos em geral, bastam para comprehender a mechanica dos movimentos, parte a cujo estudo naturalmente visamos. De resto, omittindo a descripção singular dos musculos, não fazemos mais do que imitar o que fazem os auctores estrangeiros em obras da indole d'esta e poupar ao leitor um esforço de attenção absolutamente inutil se elle não é acompanhado das dissecções nos theatros anatomicos ou pelo menos auxiliado por exemplares para tal fim expressamente construidos em madeira ou cêra.

MECHANICA ANIMAL

A maior parte dos musculos do corpo humano acham-se inseridos a alavancas formadas pelos ossos. Aqui cada osso movel representa com effeito, uma alavanca cujo *ponto de apoio* é a articulação com o osso fixo, cuja *potencia* é empregada no ponto de inserção do musculo que se contrae e a *resistencia* de varias especies conforme os obstaculos que se oppoem á deslocação do osso movel. No corpo humano encontramos exemplos do que em mechanica se chamam alavancas de primeira, segunda e terceira ordem.

Alavancas de primeira ordem.—N'estas o ponto de apoio encontra-se entre a potencia e a resistencia. Como exemplo, podemos apresentar o equilibrio da cabeça sobre a columna vertebral. N'este caso a resistencia é o pezo da cabeça, que tende a dirigir-se para diante; o ponto de apoio é o nivel de união do craneo com a columna vertebral; a potencia é a acção dos musculos que se inserem na região posterior da cabeça e que pela contracção a obrigam a inclinar-se para traz.

Alavancas de segunda ordem.—Aqui a resistencia acha-se entre a potencia e o ponto de apoio. Podemos exemplificar com os movimentos de levantamento do corpo. Quando nos erguemos sobre a extremidade anterior dos pés, o ponto de apoio é o logar de contacto entre a planta e o solo, a resistencia é o pezo do corpo que se exerce todo sobre a articulação do tornozelo, a potencia encontra-se applicada ao calcanhar, ponto de inserção dos musculos da perna que, contraindo-se, levantam o pé. Este é o caso da marcha.

Alavancas de terceira ordem.—N'este caso a potencia está entre a resistencia e o ponto de apoio. Este é o caso mais vulgar na mechanica animal. A flexão do ante-braço sobre o braço pela acção do musculo bicipete, é um exemplo. Na hypothese figurada o ponto de apoio está

no cotovello, a resistencia na mão e a potencia no logar de inserção do bicipete, isto é na parte superior do ante-braço.

EQUILIBRIO — *Estação vertical*

É um principio demonstrado em mechanica que para se manter em equilibrio um corpo qualquer, é preciso que uma linha vertical passando pelo seu centro de gravidade, isto é pelo ponto de applicação de todas as forças que n'elle actuam, vá cahir-lhe na base de sustentação. Esta, é no homem formada pelos pés; quanto mais larga ella é, quer dizer quanto mais affastados se encontram os pés, mais estavel é o equilibrio, podendo então dar-se ao corpo largos e amplos movimentos sem que a vertical que passa pelo centro de gravidade, cesse de cahir dentro da base de sustentação. O centro de gravidade do corpo humano encontra-se, em individuos normalmente conformados, na linha de intercepção de dois planos, um vertical que dividisse symetricamente o corpo em duas partes e outro horisontal passando ao nivel da ultima vertebra lombar. Quando o individuo sustenta um pezo qualquer, o centro de gravidade desloca-se; e então para que a vertical que passa por este centro continue a cahir dentro da base de sustentação, é indispensavel dar ao corpo posições particulares e variaveis segundo o logar em que o pezo é sustentado. Assim, um homem que carrega um fardo sobre o dorso, inclina-se para diante; se carrega sobre o ventre, inclina-se para traz; se é n'um dos braços que o pezo se supporta, o corpo inclina-se descendo do lado opposto.

A estação vertical do corpo humano mantem-se, graças á contracção de certos musculos que impedem os membros inferiores de se dobrarem; é por isso que no cadaver esta posição é impossivel, como o é tambem nos casos de enfraquecimento extremo em que não existe poder capaz de conservar os musculos dos membros inferiores em contracção permanente.

Na estação vertical o equilibrio da cabeça sobre o tronco é mantido pela contracção dos musculos da região cervical e pela elasticidade dos discos intervertebraes. N'esta posição todo o pezo do tronco e dos membros superiores é transmittido aos membros inferiores; o problema mechanico da posição erecta, consiste pois em conservar rigidas as peças flexiveis que constituem estes membros e impedir o tronco de se inclinar para diante. Como se realisa o facto? Para impedir que o tronco se dobre anteriormente existem os musculos extensores da coxa, musculos que vão da bacia ao femur; para impedir a flexão dos membros inferiores

existem os musculos extensores da perna sobre a coxa. A flexão do corpo sobre os pés é impedida pelos musculos extensores d'estas extremidades, musculos poderosos que dão á parte posterior da perna a sua saliencia e rigeza.

Pelo que acabamos de dizer vê-se claramente que a estação vertical ou erecta exige a contracção activa de muitos musculos. É por isso que ella é ainda mais fatigante do que a marcha na qual emquanto um membro funcciona o outro repousa. Quando carecemos de nos conservar por muito tempo na posição erecta, somos forçados, é de observação de todos, a sustentar o pezo do corpo successivamente sobre cada um dos membros inferiores isolado emquanto descançamos o outro. Em tal posição a linha vertical que passa pelo centro de gravidade vem cahir sobre o pé em que nos apoiamos; ora, sendo esta base de sustentação nimiamente estreita, o equilibrio rompe-se facilmente.

MOVIMENTO — *Marcha, corrida, salto, natação*

Os membros inferiores durante a marcha podem ser simultaneamente considerados supportes moveis do tronco e agentes de impulsão. Quando se anda, cada membro inferior é alternadamente lançado na direcção anterior por um movimento oscillatorio e regular como o de um pendulo. Cada membro que se dirige para diante arrastando comsigo todo o resto do corpo, executa o seu movimento de progressão por uma serie de contracções musculares, mais ou menos rapidas e violentas segundo a velocidade da marcha ou o pezo do tronco. Ao mesmo tempo, devemos notal-o, todas as vezes que o tronco é impellido para diante por um dos membros inferiores, o outro executa uma oscillação no sentido antero-posterior, o que tende a imprimir ao corpo um movimento de torsão em volta do seu eixo; este movimento porém, é neutralisado pelo dos membros superiores, porque quando uma perna oscilla de traz para diante, o braço que lhe corresponde oscilla de diante para traz. São estes balanços simultaneos dos membros superiores e inferiores, realisados em sentido contrario, que annulam o movimento de rotação. A prova de que assim é, está em que quando supprimimos a oscillação dos membros superiores, um movimento de rotação de todo o corpo se faz sentir desde logo.

Quando n'um movimento de progressão entre cada um dos periodos que constituem a marcha, se encontra um espaço de tempo durante o qual nenhum dos pés toca o solo, realisa-se a *corrida*. Este movimento de translação compõe-se de uma successão de saltos; o corpo toca alter-

nativamente o solo por um só dos pés e é em seguida projectado no espaço separando-se da terra.

No *salto,* o corpo é destacado do solo e lançado no ar á maneira de projectil pela elasticidade dos membros inferiores, que se dobram com violencia para se estenderem depois, como o faria uma peça ou molla elastica tirada da sua posição normal e em seguida entregue a si.

A *natação* é constituida por uma serie de movimentos que teem por fim manter o corpo á superficie d'agua. Sabe-se por um principio de physica que todo o corpo mergulhado n'um liquido perde uma parte do seu pezo exactamente egual ao pezo do volume d'agua que desloca. Assim, todo o problema da natação se reduz a deslocar um volume d'agua que peze tanto quanto baste para levar a diminuição do nosso corpo ao ponto de o tornar materia fluctuante. E' precisamente o que se consegue pela execução de movimentos rythmicos e alternados dos membros; estes movimentos augmentam o volume d'agua deslocada e diminuem portanto o pezo do corpo. A natação é tanto mais facil ou exige tanto menos esforço quanto mais denso é o liquido em que se executa. Isto explica a preferencia dada pelos nadadores nos seus exercicios á agua do mar sobre a dos rios, de uma densidade muito inferior.

CAPITULO II

SENSIBILIDADE

A communicação consciente do homem com o mundo exterior seria absolutamente impossivel sem a funcção da sensibilidade. Todos os conhecimentos que possuimos ácerca dos objectos ambientes, são com effeito precedidos de modalidades subjectivas especiaes, as *sensações,* que nos advertem da existencia de um não-Eu, de alguma coisa de exterior a nós, sollicitando-nos a intelligencia a procurar conhecer-lhe as qualidades. Além d'isto, a sensibilidade indica-nos, facto não menos importante, as necessidades organicas que é indispensavel satisfazer para que a nossa vida se mantenha. Sendo o corpo humano, como provamos nos capitulos consagrados ás funcções de conservação, uma verdadeira machina realisando ininterrupta e continuamente uma despeza, comprehende-se com effeito, que a subsistencia d'ella está dependente da creação de uma

receita equilibradora. Mas como creal-a, se pelas *sensações de fome e sêde,* não fossemos periodicamente advertidos de que os gastos organicos estão attingindo um limite para além do qual a vida é impossivel? Como obstariamos tambem ao uso excessivo dos nossos orgãos, se a *sensação de fadiga* não viesse impôr-nos a periodos mais ou menos fixos a indeclinavel necessidade do repouso? Como fugiriamos ás deleterias influencias das temperaturas extremas, se as *sensações de frio e de calôr* não viessem inculcar-nos a urgencia de obter uma variação no grao thermico do ambiente?

É certo pois que a sensibilidade representa nos organismos superiores um duplo papel importantissimo: estimula a intelligencia a procurar conhecer o mundo externo que presentimos pela *sensação de resistencia* e sollicita a actividade a satisfazer necessidades organicas que se nos revelam pela *sensação de dôr.*

Attento este duplo fim, teem os physiologistas classificado todas as sensações em dois grandes grupos: *externas* ou *perceptivas* e *internas* ou *organicas.* As primeiras estão sob a dependencia do systema nervoso cerebro-espinhal; as segundas são presididas pelo grande sympathico, systema nervoso da vida organica inferior. N'este capitulo occupar-nos-hemos summariamente de umas e outras, principiando naturalmente pelas mais geraes e menos complexas, que são as internas ou organicas.

SENSAÇÕES ORGANICAS

As sensações organicas, de caracter intermittente ou periodico e presididas pelo systema do grande sympathico, são nos animaes superiores uma condição de vida, porque exprimem necessidades do organismo que é preciso satisfazer collocando-se para isso o individuo em relação com o mundo externo. É de observação vulgar que, quando todas as exigencias do corpo teem sido attendidas, nenhuma sensação subjectiva vem despertar a nossa attenção no sentido de nos observarmos; em casos taes, ignorando absolutamente o processo por que as funcções de vida vegetativa se executam, esta parte da nossa existencia passa-se de um modo inconsciente. Se porém alguma necessidade deixa de satisfazer-se, se nos esquecemos de ingerir alimentos ou bebidas, se prolongamos demais um trabalho qualquer, muscular ou mental, uma sensação ou um conjuncto de sensações desagradaveis veem sollicitar-nos, attrahir-nos a pensar no corpo, dar-nos emfim a preoccupação da nossa entidade animal. A vida organica até então obscura e imperceptivel, torna-se consciente pelo soffrimento; carecemos de alguma coisa e essa carencia agita-

nos, estimula toda a nossa intelligencia e toda a nossa actividade. A sensação, que em nós provoca esta nova modalidade, é pois uma reclamação e uma revolta da vida inferior, normalmente pacifica, um grito das funcções organicas, habitualmente silenciosas.

Por que meio se realisa esta transformação do inconsciente no consciente? Por que processo tem logar esta transição de uma vida que se não sente para uma agitação de todo o organismo, para um soffrimento que se percebe e se procura calmar?

Vamos resumir a resposta dada pelos physiologistas. A vida vegetativa ou vida inferior, commum a todos os seres organisados, é nos animaes de elevada cathegoria presidida pelo grande sympathico; a vida superior, de relação e especulativa, está sob a influencia do cerebro e da medulla. Estes dois grandes districtos do systema nervoso, posto que differentes em posição e finalidade, acham-se todavia ligados por intimas relações anatomicas. Todas as vezes que as actividades de cada um se acham contidas dentro dos limites normaes, os dois systemas conservam-se physiologicamente independentes; quando porém uma excitação anormal, desacostumada, se realisa n'um, pelas relações organicas ella é transmittida ao outro, manifestando-se então entre os dois systemas uma verdadeira solidariedade. É assim que uma commoção moral, abalando o cerebro, produz uma perturbação digestiva e que um estado nauseoso dá uma inaptidão manifesta para o trabalho mental; é assim que um estado dyspeptico produz a melancolia, do mesmo modo que este estado moral, prolongando-se, pode dar origem a perturbações profundas dos actos da digestão. Sendo assim, como demonstram os factos de accordo com as revelações da anatomia, comprehende-se bem que a falta de materiaes nutritivos, como se dá na fome, ou a existencia na corrente circulatoria de elementos prejudiciaes, como acontece na fadiga em que ha um excedente de productos de desassimilação, acido carbonico, acido lactico, etc., implicando uma composição anomala do sangue, produzam por intermedio d'este uma sobreexcitação do grande sympathico que se reflicta no systema cerebro-espinhal. As funcções de conservação individual são obscuras e inconscientes sómente emquanto o sympathico não é anormalmente excitado; desde porém que este facto se realisa, a excitação transmittida ao cerebro importa uma agitação d'este centro e, como conclusão, a consciencia de phenomenos antes ignorados.

SENSAÇÕES PERCEPTIVAS

Estas são externas; a impressão que as produz não deriva de um estado geral, de uma alteração na crase sanguinea, mas de modificações realisadas nos orgãos chamados dos sentidos.

Quando um objecto qualquer do mundo exterior directa ou indirectamente exerce a sua acção sobre algum dos nossos sentidos, determina-se n'estes orgãos uma modalidade especial que chamamos *impressão.*

Esta impressão, que sempre se reduz a um movimento dos nervos da região actuada, *transmitte-se* ao cerebro, onde é por este centro *recebida* e transformada em *sensação.* Assim um simples movimento inconsciente é, por acção metabolica do cerebro, transmutado n'um phenomeno superior de consciencia, n'uma dôr ou n'um prazer.

Uma educação que principia na infancia e continuadamente se exerce até á morte, ensina-nos a referir o phenomeno central da sensação ao phenomeno peripherico que lhe deu origem, a impressão. É isto o que em physiologia se denomina *excentricidade das sensações.* Este phenomeno revela-se de um modo curiosissimo nos amputados que ainda por muito tempo depois da operação, se queixam de dôres na parte do membro que já não possuem.

É pela reacção do cerebro sobre esta ordem de sensações que se originam os estados perceptivos de que vamos occupar-nos.

CAPITULO III

PERCEPÇÕES SENSORIAES

Recebida no cerebro a sensação, se ella tem intensidade bastante para despertar a attenção, realisa-se pelo exercicio d'esta o facto psycologico indistinctamente conhecido pelos nomes de *idéa*, *conhecimento* ou *percepção.*

A séde anatomica precisa d'este phenomeno cerebral bem como as condições dynamicas da sua realisação, estudal-as-hemos depois que nos forem conhecidos a topographia do systema nervoso e as funcções de cada

uma das suas partes. Por agora limitamo-nos a investigar as condições anatomo-physiologicas dos orgãos periphericos, isto é a estudar sómente os *sentidos*, principiando pelos mais simples.

I. O TACTO

Por este sentido conseguimos conhecer dos corpos, qualidades multiplas e diversas, como a *extensão*, a *forma*, a *consistencia*, a *temperatura* e, até certo ponto, o *pezo*.

Anatomicamente considerado o tacto tem por séde todos os pontos innervados da pelle e das mucosas. N'um sentido restricto, que é o vulgarmente empregado, residiria nas mãos apenas. O motivo d'esta limitação imposta pela linguagem commum á palavra tacto, é sem duvida devida a que na palpação dos objectos empregamos realmente a mão de um modo quasi exclusivo, porque a configuração anatomica e posição especial d'este orgão o tornam, com effeito, o mais adquado e mais proprio á minuciosa investigação dos corpos. No entanto a sciencia não acceita o exclusivismo da opinião vulgar, porque demonstram os factos que, á falta das mãos, outros orgãos de economia podem exercer a funcção perceptiva que ellas executam normalmente.

Os orgãos do tacto abrangem todos duas partes essenciaes: a *epiderme* ou *epithelio* e a *derme*. A prova de que o epithelio é indispensavel no tacto, está em que pela destruição ou alteração dos seus elementos globulares conseguimos abolir inteiramente o sentido. A epiderme ou revestimento externo da pelle dá logar, pelas suas multiplicadas elevações para o exterior, á formação de pequenas cavidades ou papillas vazias dentro das quaes se insinua a derme levando comsigo os vasos e nervos indispensaveis ao funccionalismo do sentido. Parecendo averiguado que os nervos sensitivos terminam na derme, observam justamente todos os physiologistas que é ainda hoje absolutamente impossivel determinar de um modo scientifico a necessidade da epiderme. No entanto demonstram os factos que a sua existencia é condição de perfeição tactil. Julgou-se por muito tempo e ainda hoje crêem alguns, que a epiderme serviria sómente a corrigir ou mitigar a excessiva intensidade das sensações em que a impressão affecta de um modo directo a derme. Se uma tal opinião devesse acceitar-se, seria certo que uma notavel espessura da callote epidermica se tornaria obstaculo á recepção nitida e rigorosa das sensações tactis. É porém o contrario d'isto que a experiencia demonstra. «Quanto mais espessa e finamente construida é a callote epidermica das papillas, diz Küss,

mais delicada se torna a sensibilidade.»[1] É o que se vê nos dentes, que apezar de cobertos por uma espessa camada de epithelio modificado, o esmalte, são comtudo orgãos de uma sensibilidade delicada e extrema.

As terminações dos nervos sensitivos, são contidos nas papillas da derme, o que não quer dizer que em todas estas se encontrem nervos; algumas ha onde apenas existem vasos. O modo especial porque os nervos terminam nas papillas, longo tempo discutido entre os anatomicos, parece ter sido definitivamente encontrado pelos hystologistas Meissner e Wagner. Segundo a opinião d'estes auctores, hoje muito generalisada, os nervos da sensibilidade geral ou tactil terminam por pequenas dilatações ou orgãos ovoides a que se dá o nome de *corpusculos tactis,* na base de cada um dos quaes entram filetes nervosos, um a quatro, que se perdem na sua substancia, ou antes com ella se confundem. Quando os filetes nervosos se cortam ou se alteram, a sensibilidade da região desapparece e no logar dos corpusculos tactis a autopsia descobre simplesmente pequenas cumulações de gordura. É o que acontece em todos os anesthesiados ou paralyticos da sensibilidade; a transformação adiposa dos corpusculos tactis parece ser n'elles um facto constante.

Além d'estes corpusculos, existem nas profundezas do tecido cellular sub-cutaneo e da derme, uns outros mais volumosos, appensos aos tubos nervosos e visiveis a olho desarmado: os *corpusculos de Pacini.* Encontram-se principalmente na palma da mão. Conteem como os corpusculos tactis uma cavidade alongada em cujo interior filetes nervosos terminam por um modo ainda ignorado. A presença d'estes corpusculos em orgãos internos da economia e ainda nos nervos das articulações e dos ossos parece provar que elles não são destinados á sensibilidade tactil. Comtudo nada pode affirmar-se de positivo sobre as funcções affectas aos corpusculos de Pacini, porque as experiencias faltam e os hystologistas ainda hoje discutem a sua estructura.

O desenvolvimento e perfeição da sensibilidade nas diversas regiões do organismo humano, é proporcional sempre á riqueza de nervos e corpusculos tactis d'essas regiões. De resto, a sensibilidade tactil pode medir-se rigorosamente pela applicação de um processo mechanico tão curioso como simples: o compasso. Para dar uma idéa do methodo transcreveremos do livro OS SENTIDOS de J. Bernstein, o que d'elle escreve este illustre professor. «Este methodo é baseado sobre uma experiencia muito interessante que vamos descrever e que cada um pode facilmente repetir. No ensaio são indispensaveis duas pessoas, uma das quaes avalia as sensações tactis da outra. Tomemos um compasso de pontas obtusas,

[1] Küss et Duval, *Obr. cit.,* pg. 456.



1. O Aye-Aye (de Madagascar). — 2. O Sagui. — 3. O Papião.

Magalhães & Moniz, editores

com um affastamento de ramos previamente determinado e appliquemos as pontas sobre uma região cutanea qualquer d'outro individuo. Este deve indicar, com os olhos fechados, se sente o toque de duas pontas separadas ou se, pelo contrario, as duas pontas lhe parecem confundir-se em uma só. O resultado d'esta experiencia é surprehendente quando se executa sobre partes pouco sensiveis da pelle. Quando se applicam, por exemplo, as pontas do compasso com a distancia de quatro centimetros entre si, sobre o ante-braço no sentido longitudinal, perceber-se-ha perfeitamente uma dupla sensação; mas desde que se diminue o affastamento das pontas áquem de trez centimetros não se sentirá mais do que o toque de uma só ponta. Isto quer dizer que o toque das duas pontas se confunde n'uma unica sensação, o que constitue um verdadeiro espanto para aquelle sobre que se faz a experiencia desde que elle, abrindo os olhos, descobre que lhe foram tocados dois pontos da pelle tão separados um do outro. Pode-se assim investigar experimentalmente para cada região cutanea até que grao se podem approximar as pontas do compasso sem que a dupla sensação se transforme em uma sensação unica; quanto menor é o desvio das duas pontas, mais delicado é o sentido local da região.» [1]

Depois de ter dado idéa do processo experimental de mensuração tactil, o notavel professor dá-nos os resultados do seu emprego: «É a ponta da lingua, diz elle, que n'esta experiencia se mostra mais sensivel, porque sente já uma dupla sensação quando o desvio é ainda de um millimetro sómente. Na mão o sentido local diminue gradualmente quando se caminha para a articulação carpeana; é muito mais delicado na face palmar que na dorsal. Esta, quando a distancia dos ramos do compasso é de quatro a cinco millimetros, não experimenta ainda sensação dupla. Na região facial são os labios que apresentam uma sensibilidade local mais delicada. Quando se applicam as duas pontas sobre a face perto da orelha com um desvio que permitta sentir distinctamente uma dupla sensação e trazemos o compasso para os labios, experimenta-se aqui a mesma sensação que se as duas pontas se desviassem uma da outra. A delicadeza da sensibilidade local augmenta com effeito, á medida que nos approximamos da bocca, e por isso que a distincção dos pontos tocados se torna cada vez mais evidente, estes pontos parecem tambem affastar-se entre si. Experimenta-se uma sensação analoga applicando obliquamente as pontas do compasso no ante-braço e conduzindo-as lentamente para a mão e para as extremidades digitaes. Parece n'estas condições, que as linhas traçadas pelas pontas, apezar de parallelas sempre, se affastam

[1] J. Bernstein, *Les Sens*, pg. 24, in *Bibliothèque scientifique internationale.*

cada vez mais uma da outra; e isto porque o sentido local augmenta rapidamente na direcção dos dedos. A pelle do dorso possue uma sensibilidade tactil extremamente obtusa, porque experimenta ainda uma sensação unica pelo toque das duas pontas separadas por uma distancia de quatro a seis centimetros. O affastamento que é preciso dar aos ramos do compasso para produzir uma sensação dupla na região dorsal, é em verdade surprehendente. Nos braços e nas pernas a sensibilidade augmenta á proporção que nos affastamos do tronco na direcção dos pontos em que a mobilidade é maior; a sensibilidade é além d'isso maior do lado da flexão que do lado da extensão. Quando se mede o affastamento necessario entre as duas pontas do compasso para que a sensação dupla passe bruscamente á sensação simples e se repete esta medida em diversos sentidos sobre uma mesma região da pelle, obtem-se para esta região uma figura de forma approximadamente circular: dois pontos quaesquer situados no interior d'esta figura produzem sempre uma sensação simples. Em algumas regiões, no braço por exemplo, a figura toma a forma de uma oval alongada, porque a distincção dos pontos tocados faz-se melhor no sentido transversal que no longitudinal. Chamam-se estas figuras *circulos de sensação*. Tem-se por meio da mensuração dividido a pelle de todo o corpo em circulos de sensação que variam extraordinariamente no tamanho e tambem na forma.» [1]

II. O GOSTO

Por este sentido avaliamos o *sabôr* dos corpos.

A sua séde anatomica é a bocca, ou antes uma parte d'ella sómente, a lingua. Provam experiencias numerosas que nenhum dos outros orgãos constitutivos da bocca é essencial ao paladar; a abobada palatina, por exemplo, a que vulgarmente esta funcção se attribue, serve apenas para contra ella applicarmos com a lingua a substancia sápida, esmagando-a e augmentando por esta forma o numero de pontos que devem pôr-se em contacto com os elementos gustativos. Estes elementos residirão em toda a superficie lingual? Demonstra a observação que não é assim; as sensações gustativas realisam-se sómente nos bordos e base da lingua. N'estas regiões além de *papillas filiformes* espalhadas por toda a superficie da lingua, existem duas outras ordens especiaes: as *papillas fungifor-*

[1] Ibidem, pg. 25 e 26.

mes e *caliciformes*. As primeiras teem o aspecto de cogumelos; offerecem um pediculo curto e uma cabeça globulosa. As segundas, as caliciformes, semelham-se ás precedentes, mas são mais volumosas, mais largas e mais achatadas; estão introduzidas em excavações da mucosa ou *calices*. Todas estas papillas estão dispostas em ordens no dorso da lingua: as fungiformes aos lados, as caliciformes na base constituindo a figura denominada V lingual. A prova mais importante que pode invocar-se para provar que é nos logares onde estas papillas se distribuem que a gustação se realisa, consiste em que a destrição dos filetes nervosos espalhados n'ellas importa para o individuo a possibilidade de ingerir sem repugnancia as mais nauseosas substancias.

A lingua é simultaneamente orgão de gustação e de tacto. Por isso realisam-se n'ella duas ordens de sensações muitas vezes concomitantes e que nem sempre se sabem discriminar. Assim, fazem-se figurar como do gosto, sensações que resultam unica e simplesmente da impressionabilidade tactil da lingua. É o que acontece com o que chamamos *sabôr farinaceo,* que não é mais do que o resultado do contacto da lingua com um corpo extremamente dividido; é o que acontece tambem com os *sabôres frescos,* simples consequencia da absorpção de uma certa quantidade de calôr roubado á lingua por substancias a um baixo grao de temperatura ou ainda por corpos volateis, como a essencia de hortelã e outros. Uma confusão tambem muito vulgar, é a dos sabôres com os cheiros. Aos aromas que se desenvolvem na bocca mas que são precebidos pelo apparelho olfativo, devem muitas substancias o que nós erradamente chamamos o seu sabôr. Apertando o nariz entre os dedos de maneira a impedir a entrada do ar n'esta cavidade e a abolir portanto a olfação, grande numero de corpos, como o vinho, o café, o chá, etc., que consideramos de um excellente sabôr, apparecem-nos como perfeitamente insipidos. Instinctivamente reconhece-se isto; as bebidas de cheiro antipathico que se prescrevem como medicamento, são pelos doentes ingeridas com as narinas tapadas. O que prova ainda uma vez que o pretendido sabôr de muitas substancias não é realmente mais do que o seu cheiro, é que quando o olfato se perde, como acontece nas *corysas* ou defluxos, grande numero de alimentos tornam-se perfeitamente insipidos.

O sabôr dos corpos depende, entre outras condições mal estudadas e mal conhecidas, da sua solução na saliva: os corpos insoluveis não teem sabôr. De resto é facto geralmente observado que as qualidades sápidas dos corpos são proporcionaes á solubilidade; quanto mais rapidamente uma substancia se dissolve na saliva tanto mais vivo e intenso é o sabôr d'ella. A maior ou menor rapidez com que um corpo atravessa a lingua influe tambem na apreciação do seu sabôr; sabem todos que para evitar o mao gosto de uma substancia que temos de ingerir, o

fazemos rapidamente, ao passo que demoramos por muito tempo sobre a lingua os corpos de gosto aprazivel.

III. OLFATO

Pelo orgão do olfato apreciamos o *cheiro* dos corpos.

A séde anatomica d'este orgão é a mucosa que forra o interior do nariz. Este tem a forma de uma pyramide triangular encostada por um dos seus planos á parte media da face; o seu vertice, *raiz do nariz*, está unido á região frontal e a sua base offerece dois ourificios anteriores separados por um septo medio. O nariz compõe-se de uma parte ossea, formada por uma região do maxillar superior e os ossos proprios do nariz e de uma parte cartilaginosa formada pela reunião de cartilagens differentes. Este esqueleto é coberto de musculos e pelle. Os ourificios anteriores do nariz chamam-se *narinas* e continuam-se com as cavidades denominadas *fossas nasaes*, separadas em duas porções symetricas por um septo vertical mediano constituido em parte pelo ethmoide, em parte pelo vomer. As paredes das fossas nasaes são formadas á custa de ossos da face e do craneo. Sobre estas paredes encontram-se tres laminas osseas chamadas *cornetos* que lhes são adherentes pelo seu bordo superior e se enrolam para fóra sobre si mesmas pelo bordo inferior que é livre. Entre estas laminas e a parede externa das fossas nasaes encontram-se espaços vazios conhecidos pelo nome de *meatos*. Superiormente o nariz communica com uma parte do ethmoide chamada *lamina crivada*.

A cavidade das fossas nasaes bem como as paredes dos cornetos encontram-se forradas por uma fina mucosa, a *membrana pituitaria*, coberta, excepto na parte reservada ao olfato, por um epithelio vibratil que contem numerosas glandulas secretoras do muco. Este liquido mantem a superficie da mucosa em estado de humidade permanente. A membrana pituitaria é rica em vasos e innervada por numerosas divisões do nervo olfativo. Crêem geralmente os anatomicos que os ramos terminaes d'este nervo se encontram em relação directa com uns pequenos corpos ovoides existentes na espessura da pituitaria e conhecidos pelo nome de *cellulas olfativas*.

As condições especiaes indispensaveis á percepção olfativa, parecem ser: a existencia do muco em estado normal e a volatilidade dos corpos. Com effeito, pelo que respeita á primeira condição, sabe-se que quando o nariz está completamente sêcco ou o seu muco alterado, como acontece nas *corysas*, o olfato está tambem abolido; pelo que respeita á segunda, é opinião geral entre physiologistas que os corpos incapazes de

se volatisarem são incapazes tambem de produzir cheiros. É pois pela emmissão de particulas tenuissimas [1] postas em contacto com a membrana pituitaria, que os corpos são odorantes.

O calôr e a humidade ligeira são circumstancias favoraveis á volatilisação dos corpos e portanto á producção das sensações olfativas. É por isso, como observa le Bon, que nos jardins em flôr o ar é mais embalsamado de manhã, quando sob os primeiros raios de sol o orvalho se evapora, levando comsigo os principios volateis das plantas.

A parte do apparelho olfativo susceptivel de ser impressionada pelos cheiros, é a parte superior onde o epithelio falta e onde o nervo olfativo se distribue. A sensibilidade olfativa está muito provavelmente dependente do numero de ramificações do nervo especial bem como do numero de pregas da membrana pituitaria. No homem o sentido do olfato não tem a importancia que n'outros mamiferos reveste; no emtanto individuos ha em que elle se eleva a um grao extremo. Corre nos livros de physiologia como facto certo que em Praga existiu pelos fins do seculo XVII um religioso que não só reconhecia as pessoas pelo olfato senão que por este sentido distinguia rigorosamense as mulheres virgens das que o não eram. O facto veio pela primeira vez referido no *Jornal dos Sabios*. Seria talvez acuidade sensorial demasiada!

IV. VISTA

Por este sentido apreciamos, mediante a luz, as *formas das superficies* e as *côres*.

Teriamos de encher volumes se tentassemos dar da physiologia da vista uma exposição completa, tão grande é a complexidade d'esta funcção sensorial. O nosso intuito é outro; limitar-nos-hemos a fornecer noções geraes, seguindo os livros já aqui citados por mais de uma vez, de M'kendrick e le Bon e dividindo como elles o nosso estudo em parte anatomica e physiologica.

[1] Para fazer idéa das proporções minimas das particulas emittidas pelos corpos odorantes, basta lembrar que um grão de almiscar collocado n'uma sala constantemente atravessada por correntes d'ar que elle aromatisa, só ao fim de muitos annos accusa a uma balança muito sensivel uma diminuição insignificante de pezo.

Descripção geral do olho

O olho ou globo occular está collocado n'uma cavidade ossea que occupa a parte superior da face e se chama *orbita.* A posição do olho dentro d'esta cavidade é mantida posteriormente pelas connexões com o nervo optico e com os musculos que o cercam e anteriormente pela palpebra. É além d'isso supportado atraz e aos lados por grande quantidade de gordura. O globo occular é constituido por tres membranas e por differentes meios transparentes. Caminhando do exterior para o interior essas membranas são: a *esclerotica,* de natureza fibrosa, transparente na sua parte anterior onde tem o nome de *cornea;* uma membrana musculo-vascular, a *choroidea,* continuada anteriormente com a *iris;* finalmente uma membrana nervosa, expansão terminal do nervo optico, a *retina.* Os meios transparentes são de diante para traz: o *humor aquoso,* comprehendido entre a cornea e o cristallino; o *cristallino,* de forma analoga á das lentes; emfim, o *humor vitreo.* O globo occular tem a forma de um espheroide irregular; a linha que passa pelo seu centro e pelo da cornea, é designada pelo nome de *eixo do olho* e os pontos em que ella corta a superficie do globo pelo de *pólos do globo occular.* O plano que divide o globo do olho em dois hemispherios, um anterior e outro posterior, chama-se o *equador do olho* e os planos conduzidos pelo eixo, *meridianos.*

Apparelho de protecção e partes accessorias do globo occular

Os apparelhos protectores do olho, são: a orbita e as palpebras.

A *orbita* é uma especie de pyramide cujas paredes são constituidas por finas placas osseas. É perfurada posteriormente para dar passagem ao nervo optico.

As *palpebras* são véus membranosos constituidos por um musculo importante, o *orbicular das palpebras,* e por uma fina camada de pelle ligada ás partes subjacentes por tecido cellular. Os bordos livres das palpebras conteem uma pequena lamina cartilaginea mantendo em disposição vertical glandulas sebaceas denominadas *glandulas de Meibomio,* cujo producto lubrifica os bordos das palpebras. Pode-se considerar como dependencia d'estas glandulas um pequeno corpo glanduloso chamado *caruncula lacrymal,* situado entre as palpebras no angulo interno do olho e formado por dez glandulas sebaceas que se abrem ao exterior por

canaes independentes. A face interna das palpebras é forrada por uma mucosa chamada *conjunctiva* que se dobra sobre a esclerotica, formando o *fundo de sacco palpebral,* e a cobre até ao bordo da cornea. A conjunctiva é extremamente vascularisada; d'aqui a facilidade extrema das suas congestões e inflammações, graves quando se prolongam, porque podem causar a perda do sentido.

A conjunctiva e a cornea são constantemente lubrificadas por um liquido que segregam as glandulas conjunctivas e a lacrymal.

As primeiras, *glandulas conjunctivaes,* em numero muito variavel, estão situadas na espessura da conjunctiva. A *glandula lacrymal* está collocada na depressão da parte externa e superior da orbita, onde é mantida em posição por uma prega da aponevrose orbitaria. É uma glandula em forma de cacho, de uma estructura muito semelhante á das glandulas salivares; os seus canaes excretores, em numero de cinco a oito, abrem-se na parte externa do fundo de sacco occulo-palpebral superior, pouco mais ou menos a dois millimetros uns dos outros. As lagrimas, producto de secreção d'esta glandula, são lançadas nos canaes lacrymaes, que partem de duas pequenas aberturas, os *pontos lacrymaes,* perfeitamente visiveis no bordo do angulo interno de cada palpebra. Os canaes lacrymaes reunem-se em um só, continuado com o *sacco lacrymal,* bolsa fibrosa de quinze millimetros de extensão sobre quatro de largura, coberto por uma mucosa e situado acima do *canal nasal* em que se termina.

O canal nasal é um tubo osseo forrado por uma mucosa, prolongando-se desde o sacco lacrymal até ao meato inferior das fossas nasaes, trez centimetros por traz da extremidade posterior das narinas. Superiormente é cavado na parede interna da orbita e inferiormente na espessura da parede interna das fossas nasaes.

As lagrimas em condições normaes, segregadas constantemente pela glandula lacrymal, lubrificam a superficie da conjunctiva e derivam pelos canaes lacrymaes para a cavidade do nariz. Quando porém, a secreção é demasiadamente abundante, não encontrando sahida rapida por estes canaes, as lagrimas accumulam-se então no bordo livre das palpebras, d'onde cahem sobre as faces. A influencia do systema nervoso sobre esta secreção, é conhecida por todos.

Estructura

Esclerotica e cornea.—A esclerotica forma, como acabamos de dizer, o involucro externo do globo, parte que na linguagem vulgar se chama

o *branco do olho*. É um espheroide que adiante se continua com a cornea. A esclerotica e a cornea formam ao olho um involucro perfurado apenas na passagem dos nervos e vasos. A esclerotica é uma membrana de natureza fibrosa, composta de fibras cellulares e elasticas. Não se lhe conhecem nervos. Adiante é coberta por uma membrana mucosa, rica em vasos, a *conjunctiva*.

A cornea é formada por tres camadas: uma, constituida de epithelio pavimentoso, continuação do epithelio da conjunctiva; outra, formada exclusivamente de tecido fibroso; a terceira emfim, uma lamina elastica forrada de epithelio.

Choroidea, corpo ciliar e iris.—O segundo involucro dos meios do olho é a choroidea que se applica contra a esclerotica e se continua adiante com o corpo ciliar e a iris. É uma membrana vascular de côr escura, constituida por quatro camadas: a mais externa, *camada pigmentar externa,* em relação com a esclerotica, composta de fibras cellulares e elasticas, misturadas com cellulas pigmentares; a segunda, *camada vascular,* composta de grossos vasos introduzidos no meio de um tecido elastico; a terceira, *camada chorio-capillar,* formada por uma rede fina de capillares; a quarta emfim, *camada pigmentar interna,* constituida por uma fina pellicula elastica tendo, sobre a face em relação com a retina, uma camada epithelial composta de cellulas ricas em pigmento. Atraz, a choroidea termina por um fino annel elastico que cérca o nervo optico; adiante, continua com o corpo ciliar que se forma de duas partes, uma interna, o *musculo ciliar,* outra externa, os *processos ciliares.*

O musculo ciliar, tambem chamado *musculo tensôr da choroidea,* é um annel composto de fibras dispostas em direcção differente; as mais externas, parallelas á esclerotica, perdem-se na espessura da camada vascular da choroidea e as mais internas são circulares. Este musculo serve para fazer variar a curvatura do cristallino.

Os *processos ciliares* são pregas da choroidea, situadas em numero de setenta, termo medio, na face interna do musculo ciliar. Estas pregas pela sua reunião em torno do cristallino formam o que se chama a *corôa ciliar.*

A choroidea termina adiante pela *iris,* que nasce no ponto de juncção da esclerotica com a cornea. É um annel cuja parte central, constitue o ourificio chamado *pupilla.* Da pigmentação da iris depende a côr dos olhos. A iris compõe-se de tecido cellular e de fibras musculares. D'entre estas, umas, circulares concentricas, cercam a sua pequena circumferencia em volta da qual formam um pequeno annel constrictor; outras, formadas de fibras radiadas vão do bordo ciliar ao bordo pupillar de modo a constituir um musculo dilatador. Por isso, segundo a natureza dos excitantes contraem-se ora as fibras radiadas ora as circulares, pro-

duzindo-se assim uma constricção ou alargamento da pupilla. É de observação vulgar que sob a influencia da luz a pupilla diminue, como na obscuridade se dilata.

Nervo optico e retina.—A retina é uma delgada membrana quasi transparente, collocada entre o corpo vitreo e a choroidea com a qual adhere por contacto pouco intimo. É uma expansão terminal do nervo optico e forra o interior do olho. É formada de elementos nervosos e cellulares intimamente combinadas, formando camadas juxtapostas. A mais superficial d'estas camadas é formada por elementos nervosos em forma de fibras alongadas, conhecidos em virtude da sua forma pelo nome de *bastonetes* ou *cones* que, segundo a opinião geral dos physiologistas, constituem o verdadeiro orgão da percepção luminosa.

Meios transparentes do olho.—Os meios transparentes do olho são: a cornea, a esclerotica, o humor aquoso, o cristallino e o corpo vitreo.

A cornea e a esclerotica foram já descriptas.

O *humor aquoso* enche o que se chama *camara anterior* do olho, isto é uma cavidade comprehendida entre a cornea e a iris. É um liquido transparente, na quantidade de sete a oito gottas; é formado na parte mais interna da cornea e é renovado todas as vezes que por uma picadura do olho se evacua.

O *cristallino* é um corpo tambem transparente, em forma de lente biconvexa, situado entre a iris e o corpo vitreo no qual está como que implantado. É contido em uma tunica, a *capsula do cristallino,* transparente e elastica. O cristallino é formado por uma reunião de fibras prismaticas alongadas, verdadeiros tubos repletos de um liquido viscoso.

O *corpo vitreo* é uma substancia semi-liquida que enche toda a cavidade do globo occular desde a face posterior do cristallino até á retina. Involve-o uma tunica fina chamada *membrana hyaloide.* Na parte anterior esta membrana desdobra-se: um dos desdobramentos passa por diante do cristallino, outro por traz. Este ultimo tem o nome de *zona de Zinn;* solda-se aos processos ciliares cujas pregas segue, emquanto que o outro, o anterior, se solda á capsula do cristallino. A zona de Zinn representa em relação ao cristallino o papel de ligamento suspensôr. O corpo vitreo não tem vasos nem nervos.

Mechanismo da visão

Sob o ponto de vista da visão, o olho tem sido considerado por todos os physiologistas como perfeitamente semelhante a uma camara escura photographica, contendo, em vez de ar, agua. «As paredes d'esta ca-

mara escura, diz le Bon, são formadas pela esclerotica; as lentes do objectivo pela cornea e o cristallino; o diaphragma collocado entre as lentes, pela iris; o papel ou tinta negra de que se cobre o interior do apparelho, é substituido aqui pela choroidea; emfim o vidro despolido sobre que vem fixar-se a imagem dos objectos, é no olho a retina.» [1]

As differentes partes que acabamos de ennumerar, representam no olho o mesmo papel que na camara escura. No olho, a cornea, o humor aquoso, o cristallino e o humor vitreo, servem para imprimir na retina a imagem reduzida dos corpos. O diaphragma serve no olho, como na camara escura, para regular a quantidade de luz que entra e proporcional-a á sensibilidade da retina, que aqui desempenha o papel de uma placa photographica; além d'isso elle elimina os raios que passam nos bordos das lentes, corrigindo por esta forma o que em physica se denomina *aberração de esphericidade* [2]. Na photographia para cada objectivo, ha uma serie de diaphragmas de abertura variavel; no olho ha um só, a iris. Como porém sob a influencia dos musculos, a abertura d'esta pode variar consideravelmente, o diaphragma occular exerce por si só o papel de muitos.

O olho sem adaptação a distancias differentes seria um apparelho extremamente incompleto. As lentes encontrando-se a uma distancia invariavel da retina, todas as vezes que o objecto se approximasse ou distanciasse do olho, a sua imagem approximar-se-hia ou affastar-se-hia egualmente da retina, perdendo assim a nitidez indispensavel, porque em taes circunstancias os differentes pontos do objecto em vez de se representarem n'um logar unico e determinado da retina, formariam pequenos circulos chamados na physica *circulos de diffusão* que se cobririam uns aos outros. Obsta a este inconveniente fundamental a possibilidade que temos de fazer variar a curvatura do cristallino pela acção do musculo ciliar. A adaptação do olho a differentes distancias resulta pois das mudanças de forma do cristallino que augmentando ou diminuindo de espessura segundo se trata da visão para perto ou para longe, encurta ou alonga proporcionalmente o seu fóco.

Dá-se o nome de *força de accomodação* ao poder que obriga o cristallino a mudar a sua curvatura de maneira a reunir sobre a retina os raios luminosos de objectos approximados. A distancia que separa o ponto mais distanciado que pode attingir uma visão distincta, do mais proximo,

[1] Obr. cit., pg. 617.

[2] N'este ponto suppõe-se da parte do leitor o conhecimento dos principios e leis mais geraes da optica geometrica. Se assim não fosse, teriamos de alongar este estudo do machinismo da visão, que não deve, em rigor, ser mais do que um resumo do que ha conhecido e provado sobre esta percepção sensorial.

é o que se denomina *percurso de accomodação*. Na visão a grandes distancias o musculo ciliar está em repouso, na visão dos objectos proximos encontra-se em exercicio.

Um facto curioso constatado desde muito é que, vendo nós as imagens direitas, ellas se desenham todavia invertidas na retina como o prova a marcha dos raios luminosos no interior do olho e como claramente se vê examinando a imagem formada na retina de um animal recentemente morto. Como acontece pois que sendo as imagens na retina invertidas, ellas se percebem direitas? Ainda hoje se discute a explicação do phenomeno.

A luz incidindo na retina produz sobre ella vibrações moleculares que o nervo optico transmitte ao cerebro, destinado a transformal-as por acção metabolica propria em percepções. Nem todas as partes porém da retina gozam de grao egual de impressionabilidade para a luz. De toda a superficie d'esta membrana, quinze centimetros quadrados pouco mais ou menos, só uma parte de um millimetro de extensão, a *mancha amarella*, pode nitidamente perceber os objectos.

As partes circumvisinhas d'esta, teem uma sensibilidade extremamente obtusa; os objectos não são vistos por ellas senão de um modo confuso. Está n'isto a razão dos movimentos que imprimimos ao globo occular pela acção dos musculos; é indispensavel, quando se trata de vêr objectos volumosos, collocar o olho de modo que todos os pontos do objecto venham cahir sobre a mancha amarella.

Nem todos os elementos nervosos de que se compõe a retina teem egual sensibilidade para a luz. Parece mesmo que só os bastonetes e os cones são susceptiveis de ser por ella impressionados.

Quanto ás côres, é opinião geral entre os physiologistas que nem todas as partes da retina podem ser por ellas impressionadas. Crê-se que existem nos elementos nervosos da retina partes distinctas, impressionaveis só pela acção de uma certa côr e indifferentes para as outras. O que parece dar fóros de certeza a esta opinião, é a existencia de individuos incapazes de apreciar certas côres e ainda de outros que vêem tudo sob a mesma tinta. Ha pintores que, mao grado todas as criticas, persistem em pintar os seus quadros com côres muito differentes das naturaes; esta teimozia em artistas habeis, não póde explicar-se senão admittindo que elles perderam a possibilidade de apreciar certas côres, porque uns determinados elementos da retina a que uma tal apreciação estava affecta, deixaram de funccionar normalmente. Um outro facto ainda que facilmente se explica pela opinião exposta, é o da fadiga que produz a visão do branco; o branco sendo o complexo de todas as cô-

res, quando o fixamos, pômos em actividade todos os elementos da retina.

Ha na retina um ponto correspondente á entrada do nervo optico, quasi absolutamente insensivel á acção das côres e da luz. É o que se chama *ponto cego;* toda a imagem que se colloca em relação com este ponto deixa de ser percebida. Uma experiencia muito simples demonstra este facto: se olharmos para dois objectos, um branco, por exemplo, e o outro vermelho, collocados sobre um mesmo plano com uma distancia determinada entre elles, fixando um com um só olho, o outro continua ainda a ser visto; mas se fizermos mover este ultimo de modo que a sua imagem percorra todo o fundo da retina, haverá um momento em que elle desapparece para nós, e que é precisamente quando a imagem se desenha no ponto cego. Outra experiencia ainda: Fechemos o olho direito e olhemos fixamente com o esquerdo, a trinta centimetros de distancia, a cruz abaixo impressa. Vêl-a-hemos e ao mesmo tempo a mancha negra collocada ao lado. Se porém approximarmos lentamente de nós a pagina, fixando sempre a cruz, haverá um momento em que a





imagem da mancha corresponde precisamente ao ponto cego, e então ella deixará de ser vista. Passado este momento a imagem da circumferencia, continuando a mover o livro, desloca-se e reapparece á vista. Se substituirmos na experiencia precedente a mancha circular negra por um ponto luminoso, vêl-o-hemos desapparecer tambem mas não de um modo completo, o que prova não ser a insensibilidade do ponto cego, absoluta.

As impressões de luz e côr provocadas na retina não cessam immediatamente depois que os estimulos deixam de actuar; pelo contrario persistem ainda por um certo tempo, tanto mais longo quanto mais intensa foi a impressão recebida. É por isso que os histologistas affirmam que depois de muitas horas seguidas de trabalho ao microscopio, por muito tempo ainda, depois de terem cessado o estudo, continuam a vêr de um modo perfeitamente nitido as imagens das suas preparações. Em virtude da continuidade de impressões luminosas, quando estas se separam ape-

nas por distancias diminutas, não podem distinguir-se e existem para nós como se foram uma só. Isto explica porque um corpo incandescente girando rapidamente no espaço nos produz a sensação de uma linha luminosa continua.

A retina, como todos os elementos organicos, é susceptivel de fadiga, tanto mais notavel quanto mais violento foi o exercicio que lhe exigimos. É isto que nos explica o motivo por que uma dada sensação visual extremamente forte no primeiro momento em que é recebida, perde intensidade com immensa rapidez se se continua. A fascinação intensa produzida em nós por um foco luminoso que se fita directamente, desapparece de um modo quasi instantaneo, realisando-se então uma como paralysia da sensibilidade que nos permitte adaptar a uma sensação que momentos antes julgáramos insupportavel.

Imperfeições da vista.—Illusões

O olho não é, como por muito tempo se julgou, um apparelho de optica perfeito; pelo contrario são numerosas as suas incorreções. Considerado simplesmente no ponto de vista de um orgão que nos é util, que nos basta para os usos diarios da vida, o olho conquistou a reputação de um *maravilhoso apparelho*. Este ponto de vista porém, é falsissimo; segundo elle, não ha orgão na economia que não seja primoroso, completo, perfeito, pela razão de que o emprego ou uso funccional que d'elle fazemos, nos satisfaz. Isto é uma illusão, um modo de vêr errado, producto de uma educação viciosa e anti-scientifica. É facil proval-o aos espiritos sem preconceitos. O que é com effeito, uma funcção? O resultado do movimento de um orgão, o seu exercicio. O que é o uso ou fim de um orgão? A coisa util a que adaptamos a sua funcção. Ora, sendo assim, a funcção depende fatalmente da estructura e constituição anatomica do orgão e os seus usos egualmente dependem de um modo fatal do seu funccionalismo. Por este modo todo o orgão serve para uns certos usos, é o mais adequado a elles, é insubstituivel, podendo todavia ser imperfeitissimo. Julgar um orgão perfeito porque elle satisfaz a um fim, é esquecer que esse fim é determinado irrevogavelmente pela propria natureza do orgão, é cahir no erro grosseiro dos optimistas que julgam cada coisa natural a melhor de todas, porque não conhecem outras que a substituam. Um homem que se serve das suas proprias forças para conduzir um carro, não está por isso auctorisado a affirmar que o musculo é o melhor mo-

tor, ou um motor perfeito; a descoberta da força propulsiva do vapôr d'agua ou da electricidade faz resvalar a sua convicção para o ridiculo. Porque nos servimos de um certo orgão ou apparelho para um certo fim que elle preenche, não estamos de modo algum no direito de affirmar que elle é completo, que é bom, que é perfeito. E no entanto tem sido este sempre o erro de quantos, desde tempos remotos, andam tecendo encomios á organisação do mundo, dando ás suas mesquinhas illusões o nome de theorias. Não é este o ponto de vista scientifico, certamente. Para julgar da perfeição ou imperfeição de um orgão, confrontemol-o, não com os seus usos, mas com apparelhos e orgãos da mesma natureza a que a nossa arte ou a nossa imaginação possam elevar-se; comparemos o olho aos apparelbos d'optica, o ouvido aos apparelhos de acustica. Então os defeitos tornar-se-hão evidentes, e a falsa idéa de um pretendido maravilhoso, dissipar-se-ha como fumo.

Considerando a questão relativamente ao apparelho visual, podemos dizer que não ha um unico defeito dos que a physica aponta nos instrumentos d'optica, que o olho não tenha. Aberração de esphericidade e de refrangibilidade, irregularidade de superficies, falta de transparencia nos meios refringentes, sensibilidade obtusa em grande parte da retina, tudo isto são imperfeições do orgão da vista. Helmholtz chega a dizer que se um occulista nos apresentasse um instrumento tão cheio de imperfeições, ficariamos auctorisados não só a recusar-lhe a obra senão tambem a acompanhar a recusa de palavras asperas.

Sendo o orgão assim imperfeito, não admira que o sejam egualmente as suas funcções.

Das imperfeições funccionaes podemos fazer dois grupos: umas physicas, outras psycologicas. As primeiras comprehendem as limitações da visão, procedentes da imperfeição do olho como simples instrumento optico; as segundas referem-se ás falsas apreciações intellectuaes a que nos conduz o olho como instrumento physiologico da percepção sensorial. Ás primeiras pertencem a impossibilidade de vêr para além de certos limites, aliás restrictos, bem como a difficuldade de fixar os corpos muito diminutos. Ás segundas pertencem todos os erros psychicos de apreciação, vulgarmente conhecidos pelo nome de *illusões d'optica.*

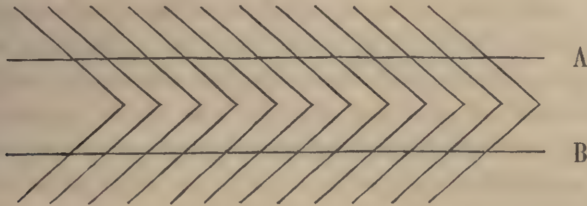
Citemos d'este ultimo grupo algumas.

Para não fatigar a attenção do leitor limitar-nos-hemos a reproduzir duas, mencionadas nos livros de Delbœuf A PSYCOLOGIA COMO SCIENCIA NATURAL e no de Bernstein já citado.

São extremamente curiosas.

Uma das mais communs é a que primeiro apresentou o physiologista

Zöllner em uma figura que tem o seu nome. Consiste esta illusão em perceber como convergentes, linhas parallelas cortadas por outras tambem parallelas entre si, mas obliquas ás primeiras como se vê na figura proxima



ou ainda na seguinte



Na primeira figura as linhas A e B, perfeitamente parallelas, parecem todavia convergentes no sentido da margem interna d'esta pagina. Na segunda figura as linhas A′, A″ e B′, tambem parallelas não parecem

sêl-o; as linhas A' e A'' parecem convergir entre si n'um sentido opposto ao da convergencia de A'' e B'.

Ao lado d'estas illusões podemos collocar as que se referem ao movimento, ás côres e á grandeza dos objectos.

Quando por muito tempo fixamos um objecto que se move em sentido circular, ainda depois que cessamos de fixal-o parece-nos que tudo gira em torno de nós. Quando nos demoramos seguindo com a vista uma queda d'agua e tentamos depois fixar os rochedos que ficam por traz, parece-nos que estes se movem n'um sentido ascencional. O facto é devido provavelmente aos movimentos rapidos que o globo occular fica por muito tempo ainda executando depois que cessou o movimento que elle seguia.

As illusões visuaes em relação a côres são extremamente vulgares. Bernstein a este proposito cita experiencias comprovativas, muito simples. «Tomemos, escreve este auctor, um papel verde e collemos sobre elle um pequeno quadrado de papel branco; lancemos depois por cima de tudo isto uma folha de papel de sêda fino, branco e bastante transparente de modo que a folha inferior possa ser vista atravez. O pequeno quadrado parecerá então manifestamente colorido de vermelho, emquanto que o resto da superficie parecerá branca. Quando se mostra esta preparação a um individuo desprevenido e que não sabe portanto o que está por baixo da folha branca de sêda, elle julgará que o quadrado é realmente vermelho e não reconhecerá a tinta verde do fundo. Nas mesmas condições, um quadrado branco sobre um fundo vermelho parecerá verde, um quadrado branco sobre um fundo azul parecerá amarello e reciprocamente.» [1] Os factos d'esta natureza, explica-os Bernstein assim: «Explicam-se pelo erro que commettemos sobre o que se chama branco. Consideramos como branco o corpo que reflecte todos os raios coloridos na mesma relação em que estes raios se acham contidos na luz solar. Habituamo-nos porém a pequenas modificações n'esta relação e consideramos tambem estas pequenas cambiantes como sendo *branco*. É o que acontece no caso referido acima; tomamos por branca uma superficie corada coberta de papel branco. Resulta d'aqui que não tomamos o branco do pequeno quadrado por branco verdadeiro mas por um branco modificado pela côr contrastante.» [2]

Na avaliação da grandeza dos objectos, os erros que commettemos são vulgares e numerosos. Um, conhecido de todos, é o que consiste em

[1] Bernstein, *Obr. cit.*, pg. 138.
[2] Ibid., pg. 139.

attribuir á lua proporções tão insignificantes que nos levam a comparal-a a objectos do nosso uso commum.

V. OUVIDO

Por este sentido percebemos o *som* e avaliamos as suas qualidades de *successão*, de *timbre*, *intensidade*, *duração* e *altura*.

Semelhantemente ao que acabamos de fazer para os outros orgãos de percepção sensorial, estudaremos em separado as partes anatomica e physiologica do ouvido.

Descripção geral do ouvido

No homem e nos animaes superiores, o ouvido pode considerar-se como composto de trez partes: o *ouvido externo*, que comprehende o *pavilhão* e o *canal auditivo;* o *ouvido medio* ou *caixa do tympano;* e finalmente o *ouvido interno* ou *labyrintho*.

O *pavilhão* é uma lamina cartilaginea de forma muito irregular, coberta de pelle e musculos chamados *auriculares* inteiramente atrophiados e inuteis no homem, mas desenvolvidos e fortes em alguns animaes.

O *canal auditivo externo* é cartilagineo á entrada e osseo dentro. É coberto de pelle e contem glandulas secretoras do *cerumen*, materia consistente que retem os corpos exteriores na sua passagem para o ouvido medio.

A *membrana do tympano*, formada de tecido conjunctivo de fibras circulares e radiadas, encontra-se na terminação do canal auditivo externo. A membrana do tympano acha-se distendida como a pelle de um tambor sobre uma especie de quadro osseo que faz corpo com o temporal. É forrada internamente por uma mucosa, reduzida a uma camada de epithelio pavimentoso.

O *ouvido medio* ou *caixa do tympano* é uma cavidade aberta no rochedo entre o canal auditivo externo d'onde recebe as ondas sonoras e o labyrintho para o qual as transmitte. Com o canal auditivo externo communica por um ourificio apenas, tapado pela membrana do tympano; com o labyrintho communica por duas aberturas chamadas *janella oval* e *janella redonda*, fechadas tambem por duas finas membranas. Attravessa o ouvido medio em toda a sua extensão uma corrente de pequenos ossos articulados entre si por ligamentos e conhecidos pelo nome de *mar-*

tello, bigorna, osso lenticular e *estribo*. Estes nomes são dados tendo em attenção a forma dos pequenos ossos e são rigorosos. Esta corrente fixa-se do lado externo á membrana do tympano pelo martello e do lado interno pelo estribo á membrana que fecha a janella oval. A estes pequenos ossos inserem-se musculos destinados a pôl-os em movimento. Quando pela acção de taes musculos os ossos são trazidos para a parte interna, a membrana do tympano é arrastada com elles; em virtude porém da sua elasticidade, ella volta rapidamente á posição primitiva desde que a contracção dos musculos cessa. O ouvido médio prolonga-se anteriormente até á cavidade superior das fossas nasaes pela *trompa de Eustachio* e posteriormente pelas *cellulas mastoideas* até á espessura da porção inferior do osso temporal.

As cellulas mastoideas são pequenas cavidades destinadas, segundo crêem os anatomicos, a tornar maior a exigua cavidade do tympano.

A *trompa de Eustachio* é um tubo que se estende desde o ouvido interno até á pharynge, onde tem um largo ourificio por traz da abertura anterior das fossas nasaes. Este tubo estabelece uma communicação permanente entre o ar da caixa do tympano e o ar exterior, por maneira que a pressão supportada pelas duas faces da membrana é sempre egual, condição favoravel, como em physica se prova, ás suas vibrações.

O *ouvido interno* ou *labyrintho*, assim chamado pela extrema complexidade da sua estructura, é constituido por trez partes: uma média, o *vestibulo*, que segue á caixa do tympano; uma anterior, o *caracol;* uma posterior emfim, os *canaes semi-circulares*. Todas estas partes são forradas por uma membrana denominada *labyrintho membranoso* onde o nervo acustico se ramifica.

O *vestibulo* é uma cavidade ovoide aberta no rochedo. Está collocado por um lado entre a caixa do tympano e o canal auditivo interno, por outro lado entre o caracol e os canaes semi-circulares que se abrem nas suas paredes.

Os *canaes semi-circulares* são em numero de trez e abrem-se por um ourificio no vestibulo.

O *caracol*, assim chamado pela sua semelhança com a casca d'este animal, é constituido pelo enrolamento de um cone vasado sobre um massiço. Forma uma saliencia collocada anteriormente ao vestibulo entre a caixa do tympano e o canal auditivo interno. O interior do caracol é dividido em dois canaes por um septo formado por uma parte ossea e outra cartilaginea. Um d'estes canaes, chamado *rampa tympanica* contém apenas liquido; o outro, *rampa vestibular* acha-se dividido em trez canaes por duas membranas. Os dois superiores conteem egualmente liquido só; o outro, inferior, contem o *orgão de Corti* de que fallaremos adiante.

Como atraz dissemos, o ouvido externo é forrado por uma membrana, o *labyrintho membranoso*. Esta membrana fina recebe, como tambem dissemos, o nervo acustico, e molda-se exactamente sobre o labyrintho osseo. Esta membrana é formada pelo conjuncto de pequenas membranas; em volta d'estas, encontra-se um liquido que as separa das paredes osseas e nas cavidades que ellas circunscrevem acha-se um outro liquido que espalha as expansões do nervo acustico. Á massa fluida dá-se em anatomia o nome de *liquido de Cotugno*. N'este liquido encontram-se crystaes de carbonato de cal.

O *orgão de Corti* é um conjuncto de cellulas, de fibrillas, de placas e de pellos. Apresenta á sua superficie cêrca de trez mil arcadas, regularmente dispostas ao lado umas das outras e communicando com as terminações do nervo acustico. Segundo Helmholtz ellas teriam por funcção decompôr os sons. Cada uma d'estas arcadas é com effeito, um corpo elastico que á maneira das cordas de um instrumento não vibra espontaneamente, mas apenas quando o ar lhe imprime uma vibração correspondente ao som que ella pode produzir.

O nervo acustico que preside á audição penetra no ouvido pelo canal auditivo interno, canal osseo que se estende desde a face posterior do rochedo até ao vestibulo e á base do caracol. Ao entrar n'este canal o nervo acustico divide-se em dois ramos: um anterior ou *cochleano*, que termina em uma especie de turbilhão formado por uma lamina enrolada em espiral; o outro, posterior ou *vestibular*, que se distribue em pontos differentes do labyrintho membranoso.

Mechanismo da audição

As vibrações sonoras dos corpos elasticos em relação com o ouvido, recebidas pelo canal auditivo communicam-se á membrana do tympano; os movimentos d'esta transmittem-se pela corrente dos pequenos ossos á membrana que fecha a janella oval e por esta ao liquido contido no labyrintho. N'este, como sabemos, trez mil cordas em tensão existem relacionadas com as ramificações do nervo acustico; estas cordas vibram cada uma a unisono de um som determinado e as suas vibrações, communicando-se ás divisões do nervo acustico, são por este levadas até ao cerebro onde tem logar o phenomeno da percepção. Pode tambem acontecer, caso menos geral, que as vibrações communicadas ao liquido do labyrintho pela membrana do tympano e pela corrente dos pequenos ossos, tenham seguido um outro caminho. É facil comprehendel-o desde que nos lembremos de que o liquido pode ser posto em movimento pelos ossos

que o cercam. É este o caso que se realisa quando percebemos os sons de um relogio collocado entre os dentes, ou ainda quando ouvimos com a cabeça mergulhada em agua.

É esta a idéa geral e synthetica do machinismo da audição. Para a tornar completa importa examinar isoladamente a funcção de cada uma das partes constitutivas do ouvido, como vamos fazer.

O ouvido externo representa o papel de uma corneta acustica; é um simples collector de sons. As suas pregas servem, segundo a opinião mais geralmente acceite, para que as ondas sonoras sejam sempre perpendiculares ao pavilhão, o que muito importa para que a condensação d'ellas seja a mais perfeita e a nitidez dos sons a mais completa. Se enchermos com cêra ou outra substancia analoga todas as anfractuosidades do pavilhão, ouvimos os sons menos clara e distinctamente; a planificação da orelha obtida por este processo implica uma percepção menos nitida dos sons, porque as ondas que os produzem não incidem sobre ella na direcção exacta do canal auditivo. As ondas sonoras que entram no canal auditivo externo teem por seu intermedio duas vias de communicação para o interior: uma é a columna d'ar contida n'este canal; a outra é a parede osteo-cartilaginea que a forma. As ondas sonoras que entram directamente no canal auditivo externo dirigem-se sem perda de intensidade e de um modo immediato para a membrana do tympano; isto explica porque n'este caso os sons são mais fortemente sentidos.

A membrana do tympano em virtude da sua elasticidade e do grao de tensão em que está mantida, transmitte de um modo rigoroso por intermedio da corrente dos ossos do ouvido, todas as vibrações que recebe á membrana da janella oval. De resto a tensão da membrana do tympano varía segundo a acção dos musculos inseridos nos ossos do ouvido, nomeadamente do martello, produzindo uma tal variação accommodações diversas da membrana ás alturas e intensidades differentes dos sons. Para comprehendel-o basta recordar o principio physico de que quanto mais distendida é uma membrana menor é a amplitude das suas vibrações e maior é o seu numero. A pressão egual das duas faces da membrana do tympano é, como deixamos prevêr, condição favoravel á transmissão das ondas sonoras; é por isso que quando a trompa de Eustachio por qualquer motivo se fecha, implicando este facto, como sabemos já, uma variação da pressão do ar exterior, os sons são difficil e obscuramente percebidos.

Suppondo as ondas sonoras transmittidas pela corrente dos ossos á

membrana da janella oval, examinemos agora o papel que representa o ouvido interno ou labyrintho. Da janella oval as ondas sonoras são transmittidas ao liquido contido nas rampas do labyrintho e por intermedio d'este á membrana da janella redonda. Então o labyrintho pelas suas trez mil fibras decompõe a multiplicidade d'essas ondas, porque, como vimos, é provavel que cada uma das fibras aprecie apenas um certo e determinado som. Isto nos explica o motivo porque no meio da multidão verdadeiramente enorme dos sons de uma orchestra, o nosso ouvido aprecia cada um d'elles sem os confundir e sem deixar de notar a mais ligeira discordancia entre elles. Do mesmo modo que quando lançamos uma pedra a um lago e o agitamos, a vista não confunde as ondas então formadas no seio do liquido, o ouvido tambem não confunde antes descrimina rigorosamente todas as ondas sonoras que no seio do ar produzem as vibrações de numerosos instrumentos. Assim o labyrintho membranoso decompõe as ondas complexas em ondas simples do mesmo modo que o fazem os apparelhos em physica denominados resonadores.

Pelo que precede vê-se ser extremamente provavel que o que nós chamamos o som seja um complexo de sensações cerebraes e não uma só como parece inculcal-o a linguagem vulgar.

O nervo acustico, como o nervo optico, fatiga-se e perde pela intensidade e duração demasiada dos sons, a possibilidade de aprecial-os. Ha um cansaço, uma paralysia do ouvido, como a ha da vista. Além d'isso, da mesma maneira que uma luz muito viva, longe de favorecer a visão, a perturba, fascinando, assim um som demasiado intenso é percebido como um ruido confuso e insupportavel.

O nervo acustico, como o nervo optico, possue tambem a propriedade de reter impressões, de as conservar para além do momento em que são recebidas. Do mesmo modo que as imagens longo tempo fixadas, podem persistir na vista ainda depois que d'ellas nos affastamos, assim tambem as impressões auditivas muito prolongadas ficam vibrando no ouvido depois mesmo que cessaram de actuar as suas causas productoras. É por isso que o ruido de um carro em que fizemos uma longa viagem, nos fica desesperadoramente resoando no ouvido por muitas horas ainda depois que nos apeiamos.

VI. SENTIDO MUSCULAR

Quando no principio d'este capitulo fallamos do tacto, dissemos que por este sentido se aprecia *até certo ponto* o pezo dos corpos. A res-

tricção por nós imposta, justifica-se plenamente como vamos vêr. Colloquemos uma das mãos sobre um plano resistente e lancemos por cima d'ella o pezo de um kilogramma, por exemplo. A pressão exercida por este pezo sobre a mão, obrigando-a a um contacto mais intimo com o plano de supporte, determina em nós uma certa sensação. Mas se ao kilogramma addicionarmos agora o pequeno pezo de uma ou duas onças, a sensação que experimentamos não varía, apesar de ter varido o pezo total recebido pelo orgão. Para que cheguemos a apreciar uma mudança qualquer na intensidade da sensação primitiva, é necessario que o pezo acrescentado seja grande. É pois indubitavel que o tacto não é sentido proprio para a apreciação dos pezos, porque não dá conta da existencia d'elles ao cerebro senão depois que excedem certos limites. É mesmo de notar que se nas condições que acabamos de referir, ao pezo inicial junctarmos um outro muito consideravel, não é propriamente uma sensação de pezo o que experimentamos então, mas antes de dôr.

Não é isto o que acontece se em vez de apoiarmos a mão que sustenta o pezo sobre um plano, a conservarmos livre, exercendo no levantamento de corpos a nossa força muscular. Se conservarmos estendido o braço e com elle o pezo figurado na experiencia precedente, a menor addição que se lhe faça será sentida e apreciada, porque se traduz por um acrescimo de *esforço,* verdadeira unidade de medida. A um braço que se mantem em contracção mais ou menos violenta para sustentar um certo pezo, qualquer outro que se lhe juncte, embora pequeno, será desde logo justamente apreciado. E se o pezo addicional fôr, como figuramos na experiencia precedente, excessivo, sentiremos não, como n'aquelle caso, uma sensação de *dôr,* mas uma sensação de *impotencia.* Apreciamos os pezos pelos esforços dispendidos em os subtrair á acção da gravidade ou, o que vale o mesmo, em os sustentar. Dizemos que o corpo *a,* peza mais do que o corpo *b* por exemplo, quando para sustentar o primeiro precisamos de fazer um esforço maior do que para sustentar o segundo.

É a este sentido especial de apreciação de pezo, muito differente do tacto, como acabamos de vêr, que os modernos physiologistas chamam *sentido muscular.*

Para sermos inteiramente rigorosos devêramos mesmo attribuir a este sentido e não ao tacto a apreciação dos volumes e das formas. Com effeito, julgamos do volume pela continuidade mais ou menos demorada da resistencia que a superficie de um corpo offerece á palpação. E como se avalia uma tal resistencia senão pelo *esforço* gasto a combatel-a? Da avaliação das formas pode repetir-se o mesmo. Por isso diz Bain: «Pode-se reconhecer em certas combinações, além do tacto, um *sentido muscular* delicado. Ha mesmo sensações que são commumente comprehendidas sob

a denominação de tacto e que nada teem que vêr com a pelle, como por exemplo o pezo, o volume, a forma; a grande precisão com que as distinguimos provem unicamente das sensações musculares.» [1]

FUNCÇÕES ESPECULATIVAS

CAPITULO I

O SYSTEMA NERVOSO

As funcções que até aqui temos descripto encontram-se sob a dependencia de um systema especial que é como que o director e regulador de todas ellas, o laço que as une estabelecendo o grande facto da solidariedade organica e physiologica. Este systema caracterisa os seres superiores da escala zoologica, porque exprime o mais alto grao conhecido da differenciação animal. A sua complexidade, crescente sempre desde os seres em que elle se reduz a uma simples cadeia ganglionar anatomica e physiologicamente uniforme, até ao homem em que se apresenta dividido por secções, estructuralmente distinctas e dynamicamente especialisadas, é uma prova de superioridade ascendente, uma viva demonstração da delicadeza cada vez mais subtil de todas as funcções e uma revelação de que a natural autonomia de todas as partes do organismo se combina com uma solidariedade desconhecida dos animaes inferiores e das plantas. Demais, não sendo o seu fim unico presidir a alheias funcções, mas tendo as suas proprias e das mais elevadas, o raciocinio, a emotividade, a volição, este systema é no animal um fôro de nobreza que, segundo a escóla evolucionista, levou centenas de milhares de seculos a conquis-

[1] A. Bain, *Les Sens et l'Intelligence*, pg. 310, in *Bibliothèque de Philosophie contemporaine.*

tar no conflicto da vida, pela acção de duas forças incomparaveis, a adaptação e a hereditariedade.

Dar uma idéa synthetica da mechanica d'este systema, tornou-se facil desde que o grande physiologista Luys demonstrou que desde os mais simples até aos mais complicados, todos os actos nervosos completos se podiam reduzir ao typo do *reflexo*.

Expliquemos. O acto reflexo suppõe como condição organica imprescindivel, a existencia de tres elementos ou orgãos anatomicos: um cordão centripeto encarregado de receber e propagar uma impressão, *nervo sensivel,* um centro receptor simples ou complexo, que recebe e transforma a impressão peripherica, *cellula ou ganglio,* e um cordão centrifugo, *nervo motor,* destinado a levar de novo á peripheria a impressão originaria transmutada agora em movimento ou impulsão. Os factos dynamicos correspondentes ás divisões anatomicas estabelecidas, são: um movimento molecular do nervo afferente, *impressão sensivel,* transformação especifica d'esta impressão, *força metabolica central* e movimento molecular efferente, *emanação impulsiva.* Tudo na vida nervosa se reduz a isto: transformação mechanica de energias. E assim como se pode dizer que na vida vegetativa ou de conservação individual e especifica, todas as funcções se limitam a transformar materia que entra no seio do organismo sob a forma inerte e mineral para ahi apparecer depois ou d'ahi sahir sob o aspecto e a estructura de um tecido, de um elemento vivo ou que viveu, do mesmo modo e com egual rigor se affirma que na vida superior, na vida nervosa todos os actos definitivamente analysados se reduzem a transformar uma energia, a variar o fim de um movimento, o resultado de uma força. O mundo externo é para a vida nutritiva e reproductiva o vasto reservatorio de materiaes transformaveis, a origem nunca exhausta do combustivel que a machina reclama; a sensibilidade é tambem a perpetua fonte dos materiaes dynamicos, o veio d'onde ininterruptamente derivam os elementos que se hão-de transmutar, das forças cuja applicação e cujo effeito apparecerão sob a forma de impulsão motora, o facto que melhor caracterisa a animalidade superior e a agitação complicadissima que se chama vida.

É por isto que os physiologistas teem comparado o systema nervoso no seu conjuncto, a um vasto apparelho telegraphico com os seus orgãos enregistradores que, no caso organico, são os centros nervosos, e os seus rheophoros ou conductores centripetos e centrifugos, semelhantes na funcção physica aos nervos afferentes ou sensiveis e aos nervos efferentes ou motores. No ponto de vista da mechanica geral o confronto é perfeitamente justo. A sensação é com effeito uma noticia, um aviso que os centros recebem, que elaboram e fundados sobre o qual elles emittem uma ordem.

No estudo anatomico e physiologico a que vamos proceder, temos pois de estudar nervos e centros nervosos, primeiro de um modo geral e depois especialmente em cada um dos dois grandes systemas, sympathico e cerebro-espinhal, que no homem e nos vertebrados superiores, existem e representam papeis distinctos.

Anatomo-physiologia do systema nervoso em geral

N'esta parte estudaremos separadamente os elementos anatomicos do systema nervoso, a sua vida e os seus estimulantes especiaes.

As cellulas nervosas teem todas as propriedades que descrevemos fallando da cellula em geral. Quanto á forma, ellas são em geral *estrelladas* ou providas de prolongamentos; se teem um só, são *unipolares*, se teem dois, dirigidos em um mesmo sentido ou em sentidos differentes, chamam-se *bipolares* e ainda, se o numero de prolongamentos é maior, como é o caso mais geral, recebem o nome de *multipolares*. Estes prolongamentos quando attingem uma certa extensão constituem as *fibras nervosas*.

As fibras nervosas são tubos alongados compostos de um involucro fino, a *bainha de Schwann*, e de uma materia n'elle contida, a *substancia medullar* ou *myelina* no interior da qual se estende um fino cordão conhecido pelo nome de *cylinder-axis*. Fibras nervosas ha a que falta a substancia medullar. A bainha de Schwann parece representar como a myelina um simples papel de orgão protector; e sendo assim, a parte mais importante da fibra nervosa é o cylinder-axis. Além d'estas fibras, outras existem, principalmente no grande sympathico, achatadas, amorphas ou pouco distinctamente fibrillares e munidas de nucleos muito apparentes: são as *fibras de Remak*, de tal maneira incaracteristicas que alguns physiologistas as teem considerado como tecido conjunctivo.

As fibras nervosas, sendo microscopicas, para formarem os nervos apreciaveis a olho desarmado, reunem-se, grupam-se, cercando-se do tecido connectivo; d'este modo os tubos e feixes primitivos encontram-se envolvidos por uma substancia homogenea, o *perinervo*, que em relação a ellas representa um papel semelhante ao que uma membrana chamada *myolema* desempenha a respeito dos feixes estriados dos musculos voluntarios. Os feixes secundarios, formados pela reunião dos primitivos são egualmente cercados por uma bainha de tecido conjunctivo pouco denso, o *nevrilema*. Este nevrilema além de capillares sanguineos recebe tambem nervos aos quaes se tem dado o nome de *nervi nervorum*, porque elles representam realmente em relação aos grossos nervos ou tron-

cos o mesmo papel que os arteriolos e veinulas chamados *vasa vasorum* representam em relação aos grossos troncos vasculares.

As fibrillas nervosas destacadas da cellula correspondente, teem terminações diversas: umas vezes, caso mais geral, vão perder-se na substancia das cellulas visinhas, outras vezes as suas terminações teem um caracter especial, como nas *placas motoras* e nos *corpusculos* tactis, modos de terminação particular dos nervos no tecido muscular e na pelle. Assim, como observa Küss, as fibras nervosas não são realmente mais do que commissuras, connexões, pontes lançadas de um globulo nervoso a um elemento de outra especie ou mais simplesmente ainda de um globulo a outro globulo.

Globulos e fibras nervosas constituem um todo solidario, porque toda a excitação que n'um se realisa vae invariavelmente reflectir-se no outro.

Este todo anatomico que é simultaneamente um todo physiologico, como ser vivo, nutre-se, reproduz-se e executa além d'isso funcções especiaes, privativas, como elemento estructuralmente differenciado de todos os outros.

A nutrição do systema nervoso dispende uma quantidade de materiaes alimentares superior á de todos os outros. A alimentação de um cantoneiro, não é sufficiente quantitativa nem qualitativamente para um individuo que trabalha redigindo ou estudando. Na secreção urinaria os productos da desassimilação nervosa, demonstra a analyse serem consideraveis todas as vezes que ao cerebro se impõe um trabalho energico. Em relação com as exigencias nutritivas e o vasto dispendio de substancia e de energia do systema nervoso, está a distribuição n'este systema dos vasos sanguineos. O systema nervoso é relativamente um dos mais irrigados.

Os actos de nutrição implicam para os nervos um desenvolvimento de forças. A electricidade é uma d'ellas. A experiencia tem demonstrado a existencia de correntes que constantemente percorrem os nervos, como se a parte central d'estes orgãos fosse negativa e á sua parte peripherica ou bainha, positiva. Estas correntes que existem e se demonstram facilmente durante o estado de repouso physiologico dos nervos, torna-se quasi inapreciavel, tal é a sua diminuição, quando estes orgãos funccionam; servindo de conductores ás impressões sensiveis. Ora estando plenamente demonstrado pelas experiencias de Schiff e Herzen que ao funccionalismo do nervo corresponde uma elevação da temperatura, teem alguns physiologistas emittido a opinião de que a electricidade, durante o trabalho nervoso, se transforma em calôr. Esta opinião tem em seu favôr o grande principio physico da equivalencia das forças, segundo o qual nada se cria ou perde, mas tudo se transforma.

O funccionalismo especial do systema nervoso consiste nos actos reflexos de que fallamos já e sobre que é inutil insistir.

Sob que genero de causas se produz o reflexo? Quaes são os excitantes d'esta acção nervosa? Costumam dividir-se em trez classes todos os agentes capazes de despertar uma activa manifestação nervosa: physicos, chimicos e physiologicos. Aos primeiros pertencem o calôr, a electricidade, o choque directo; aos segundos, os compostos energicos actuando sobre a intimidade mesma do tecido nervoso, como os acidos; a terceira cathegoria comprehende os centros nervosos que, sendo capazes de reter e conservar por muito tempo uma excitação emanada da peripheria, são capazes tambem de n'um momento dado a deixarem desenvolver ou passar de um estado latente a um estado de força viva, sollicitando assim a actividade do nervo.

De resto, a excitabilidade do systema nervoso ou capacidade de responder aos estimulos varia segundo circumstancias muito differentes; augmenta pela acção do calôr, pela nutrição, pelo exercicio, pela acção de alguns agentes therapeuticos e diminue com o frio, com a ausencia de irrigação sanguinea, com o repouso, com a acção de umas certas substancias pharmacologicas, antagonicas das primeiras.

Isto pelo que respeita ao systema peripherico, nervos e cellulas que os constituem. Quanto aos centros nervosos, são elles caracterisados pela existencia de um numero indefinido de cellulas, o que complica extraordinariamente os actos reflexos no momento em que a impressão as attravessa antes de passar aos cordões efferentes ou centrifugos. Com effeito, a impressão em vez de passar rapidamente do cordão centripeto ou nervo sensivel ao nervo motor, como acontece no caso mais simples que podemos figurar, tendo de percorrer um grande numero de cellulas elle demora-se na passagem de umas para outras por maneira que se torna perfeitamente apreciavel o tempo decorrido entre a impressão inicial e o movimento ultimo.

Os centros nervosos são: o grande sympathico, a medulla espinhal e o cerebro. Estudal-os-hemos successivamente pela ordem referida.

GRANDE SYMPATHICO

O grande sympathico denominado tambem *systema ganglionar* ou *systema nervoso da vida organica*, compõe-se de pequenas massas nervosas distinctas mas ligadas entre si por cordões medullares e nervos

que se anastomosam com os do systema cerebro-espinhal ou se distribuem nos orgãos visinhos. Estas massas ou pequenos centros teem o nome de *ganglios*.

A disposição dos centros ganglionares é caracteristica: estas pequenas massas acham-se distribuidas na cabeça, no pescoço, no thorax e no abdomen e por forma que no tronco ellas constituem ligando-se umas ás outras, duas correntes symetricamente dispostas por diante da columna vertebral aos lados da linha media do corpo. Alguns ganglios ha porém, asymetricos ou que saem fóra das correntes mencionadas, como são alguns dos que se distribuem nas visinhanças do coração, do estomago, dos pulmões, e ainda dos intestinos e paredes dos vasos sanguineos.

Os nervos que derivam do systema ganglionar vão em parte, repetimol-o, unir-se aos da medulla e do cerebro, estabelecendo-se assim uma connexão intima entre a vida nutritiva e as funcções de relação.

A sensibilidade do systema ganglionar não se desperta sob a influencia de quaesquer estimulos; podem-se chocar directamente ou mesmo cortar os ganglios ou os nervos que d'elles dirivam sem occasionar dôr ou produzir contracções musculares. Os excitantes d'este systema são, como em outro logar dissemos, as alterações sanguineas, resultado ou da falta de materiaes nutritivos ou da addição de substancias estranhas á composição normal da crase.

MEDULLA ESPINHAL

Este centro nervoso é representado por um eixo cylindrico contido na columna vertebral ou canal rachidiano, desde o começo anatomico do encephalo até á primeira vertebra lombar. Os physiologistas pretendem que a medulla sobe superiormente até ás partes mais centraes do cerebro.

Entre a substancia propria da medulla e as paredes osseas do canal rachidiano, que ella não enche completamente, medeiam um liquido de composição especial denominado liquido cephalo-rachidiano e trez membranas protectoras de natureza differente e que são de fóra para dentro, a *dura-mater*, a *arachnoidea* e a *pia-mater*.

O *liquido cephalo-rachidiano*, assim chamado por cercar tanto a medulla como o encephalo, suppõe-se segregado pela pia-mater. O papel physiologico que desempenha é dos mais importantes. Quando uma quantidade demasiada de sangue chega ao enchephalo, o liquido cephalo-ra-

chidiano desce para a columna vertebral; quando pelo contrario, por um motivo qualquer, o sangue diminue no centro superior affluindo em maior quantidade á medulla, tende a formar-se na cavidade craneana um vacuo e então o liquido sobe para o cerebro deslocando-se do centro medullar. Esta perpetua oscillação de massa liquida do craneo para o rachis e do rachis para o craneo, permitte conservar uniforme a pressão em torno do systema nervoso que estas cavidades conteem.

As membranas protectoras da medulla, que o são tambem do cerebro, não teem todas a mesma natureza.

A *dura-mater* é fibrosa e extremamente resistente. Na espessura d'esta membrana existem canaes chamados *seios venosos* em cujo interior se lançam os vasos que recebem sangue do encephalo. Esta membrana acha-se intimamente fixada aos ossos do craneo e do rachis.

A *arachnoidea,* collocada entre a *dura-mater* e a *pia-mater,* é de natureza serosa e forma, como todas as membranas d'este genero, um sacco sem abertura composto de dois fasciculos intimamente applicados um ao outro. É excessivamente delicada e translucida. Um dos seus fasciculos adhere intimamente á superficie da dura-mater. Aos nervos cephalicos e medullares no momento em que elles attravessam a dura-mater, forma a arachnoidea uma bainha. Não se encontram vasos n'esta membrana.

A *pia-mater* é no cerebro de natureza cellulo-vascular; é a mais interna e acha-se em contacto directo com as massas nervosas. Acompanha os nervos em toda a extensão do seu percurso constituindo-lhes uma bainha que já conhecemos sob o nome de nevrilema. Ao contrario da arachnoidea, é extremamente vascularisada. Muitos anatomicos consideram até esta membrana como um verdadeiro conjuncto de vasos reunidos entre si por tecido cellular. Na medulla porém, esta membrana torna-se fibrosa.

Estructura

Secções transversaes realisadas na medulla espinhal demonstram que ella é formada de substancia cinzenta na sua parte central e de substancia branca na peripheria.

A substancia branca é composta de fibras e a substancia cinzenta de cellulas reunidas por intermedio de materia granulosa. Pela analyse microscopica reconhece-se que as cellulas nervosas existem collocadas ou dispostas sobre uma especie de reticulo formado de tecido conjun-

*

ctivo, comparavel ás malhas de uma esponja. As mesmas secções horisontaes demonstram a existencia no centro da medulla de um ourificio, o canal central, de um diametro de dois a trez centimillimetros, bem como provam que a medulla se forma de dois semi-cylindros. A substancia cinzenta de cada um d'elles, tem a forma de um crescente de concavidade externa; das extremidades d'este crescente a de diante recebeu o nome de *corno anterior* e a de traz o de *corno posterior*. Os cornos anteriores recebem as raizes motoras dos nervos rachidianos e as posteriores as raizes sensitivas.

A substancia cinzenta é constituida pela reunião de cellulas dispostas em duas correntes que se estendem desde a extremidade inferior da medulla até aos thalamos opticos do cerebro. D'estas cellulas as anteriores presidem ao movimento e são consideravelmente maiores que as posteriores que presidem á sensibilidade.

As fibras nervosas que pela sua reunião constituem os cordões medullares anteriores, posteriores e lateraes, nascem a todas as alturas da medulla das cellulas da sua substancia cinzenta.

ENCEPHALO

O encephalo é uma vasta massa nervosa de forma ovoide que enche o interior do craneo. Esta massa é constituida por um conjuncto de orgãos conhecidos pelos nomes de *cerebro, cerebello, isthmo do encephalo* e *bolbo rachidiano*.

As dimensões e o pezo do encephalo variam extraordinariamente de raça para raça, de sexo para sexo, mesmo de individuo para individuo, segundo o exercicio que cada um lhe dá e ainda geralmente de idade para idade, havendo crescimento, affirma Broca, até aos quarenta annos e decrescimento depois.

A face superior do encephalo offerece pregas numerosas chamadas *circumvoluções* que augmentam ou multiplicam a sua superficie; isto equivale a dizer que dentro do espaço craneano a superficie encephalica ahi contida é tanto maior quanto mais numerosas são as circumvoluções. É nos intervallos ou intersticios d'estas que circula o liquido cephalo-rachidiano.

Secções verticaes do encephalo provam que este é formado por substancia branca coberta de substancia cinzenta. A primeira é composta de fibras nervosas reunidas por substancia granulosa. A segunda, a sub-

stancia cinzenta, de uma espessura minima, é constituida de cellulas nervosas dispostas regularmente ao longo das fibras brancas. Estas cellulas são reunidas entre si por materia finamente granulosa sobre cuja natureza os hystologistas ainda hoje discutem. Segundo os calculos do eminente nevrologista Luys, o numero de cellulas encephalicas é, termo medio, de setenta por millimetro quadrado.

Cerebro

É a parte ou orgão mais volumoso do encephalo. Tem a forma ovoide e compõe-se de duas regiões denominadas *hemispherios* e entre si reunidas por orgãos medianos. A situação topographica do cerebro é na parte anterior e superior da cavidade craneana; por uma abertura da cabeça ou seja feita verticalmente ao longo do frontal ou seja parallelamente ao horisonte executada sobre a porção convexa superior do craneo, o primeiro orgão que se descobre é o cerebro.

A face superior d'este orgão apresenta as circumvoluções de que acabamos de fallar e um corte medio correspondente á divisão dos hemispherios.

A face inferior, tambem chamada base do cerebro, offerece sobre a linha media depressões e saliencias, que são, de diante para traz: a extremidade anterior da grande cizura mediana, que separa os hemispherios; a extremidade anterior do corpo calloso; a raiz cinzenta dos nervos opticos; o chiasma dos nervos opticos; o tuber cinereo e a glandula pituitaria; os tuberculos mamillares; o espaço interpeduncular; o bordalete do corpo calloso; finalmente a grande fenda cerebral de Bichat.

Sobre as partes lateraes da face inferior do cerebro veem-se os lobulos anteriores e posteriores separados por uma fenda denominada *cizura de Sylvio.* Sobre esta mesma face encontram-se as origens apparentes de muitos nervos.

No interior do cerebro existem trez cavidades importantes: uma, collocada na linha media, *ventriculo medio* ou *terceiro ventriculo;* duas outras, *ventriculos lateraes,* collocadas á direita e esquerda da linha media, acima do nivel da precedente. Um septo mediano chamado *trigono cerebral* ou *abobada de trez pillares,* separa o terceiro ventriculo dos ventriculos lateraes. Na espessura d'este septo encontra-se ainda uma pequena cavidade conhecida pelo nome de *quinto ventriculo.*

Na extremidade posterior dos trez ventriculos existe uma pequena

saliencia denominada *glandula pineal* pela sua forma analoga á de uma pinha e em que Descartes por uma d'essas incomparaveis singularidades metaphysicas, fazia residir a alma humana.

Os ventriculos do cerebro são cobertos por uma especie de abobada de substancia branca chamada *corpo calloso,* formada por fibras que reunem os hemispherios cerebraes. De cada lado do septo vertical chamado *septo lucido,* que separa os ventriculos lateraes, encontra-se um nucleo de substancia nervosa formada de grossas cellulas, o *corpo estriado,* e por traz d'este aos lados do ventriculo medio uma grossa massa formada de cellulas de menores dimensões, o *thalamo optico,* que preside ás percepções sensoriaes e se compõe de cinco nucleos de substancia cinzenta chamados *centros olfativo, optico, medio, mediano* e *acustico.*

Cerebello

O cerebello é a porção do encephalo situada na parte posterior e inferior do craneo. Está collocado sob o cerebro com o qual se continua por prolongamentos de substancia nervosa denominados pedunculos cerebullosos superiores, acima do bolbo rachidiano com que se continua pelos chamados *pedunculos cerebullosos inferiores* e atraz da protuberancia annular a que se une pelos *pedunculos cerebullosos medios.*

A face superior do cerebello acha-se separada do cerebro por uma parte chamada *fouce;* a face inferior apresenta uma cizura profunda sobre a linha media. O cerebello é rasgado por numerosos sulcos e composto como o cerebro de substancia branca coberta de substancia cinzenta. A substancia branca ao introduzir-se na substancia cinzenta forma numerosas ramificações folliaceas a cujo conjuncto se tem dado o nome de *arvore da vida.*

No centro de cada metade do cerebello encontra-se um monticulo ou cumulação de substancia cinzenta, o *corpo rhomboidal.* D'este pequeno centro partem os pedunculos que ligam o cerebello ao cerebro e á medulla. Estes pedunculos vão perder-se passando ao estado de fibrillas na substancia cinzenta do eixo cerebro-espinhal que occupa o lado opposto áquelle que lhes deu origem.

Orgãos de união do cerebro, cerebello e medulla espinhal

A porção intermedia ao cerebro, ao bolbo rachidiano e á medulla, chama-se *isthmo do encephalo* ou *medulla alongada* e comprehende as partes designadas pelos nomes de *protuberancia annular, pedunculos cerebraes, tuberculos quadrigemeos* e *pedunculos cerebullosos.*

Como acima deixamos dito, o cerebello acha-se ligado ao cerebro e á medulla espinhal por trez pares de pedunculos: os superiores que vão ao corpo estriado; os medios que se dirigem para a protuberancia annular que elles ajudam a constituir; emfim os inferiores que descem para o bolbo rachidiano a que se unem. Entre os pedunculos superiores e a glandula pineal encontram-se pequenos tuberculos chamados *quadrigemeos,* que constituem a origem dos nervos opticos e representam os equivalentes da substancia gelatinosa da medulla espinhal.

O *bolbo rachidiano* é a extremidade superior dilatada da medulla que se encontra sob o bordo inferior da protuberancia. O bolbo repousa sobre uma gotteira cavada no osso occipital e vae da protuberancia annular ao ponto de encruzamento dos feixes anteriores da medulla. A face anterior do bolbo apresenta de cada um dos lados da linha media uma dilatação chamada *pyramide anterior,* fóra da qual se encontra uma outra denominada *oliva.* Sobre a face posterior vêem-se de cada lado da linha media as *pyramides posteriores* e um sulco medio, o *calamo escriptorio.* Sobre as faces lateraes existem tambem saliencias, as *pyramides lateraes* ou *corpos restiformes.* Nas suas porções inferiores as pyramides entrecruzam-se com as do lado opposto á excepção dos feixes mais externos.

A *protuberancia annular* ou *ponte de Varole* é um annel semi-circular de fibras nervosas collocado acima do bolbo sob os pedunculos cerebraes e anteriormente ao cerebello. É formada de fibras brancas superficiaes que parecem a expansão dos pedunculos cerebullosos medios. Entre as diversas camadas de fibras estratificadas que compõem a protuberancia annular encontram-se numerosas cellulas.

Do bordo anterior da protuberancia ao thalamo optico vão feixes de fibras brancas formando dois cordões chamados *pedunculos cerebraes.*

Entre a protuberancia annular e o cerebello encontra-se uma cavidade em forma de losango, chamada quarto ventriculo, cujo pavimento é formado pelo bolbo e a protuberancia. É á irritação d'esta região que se deve, como n'outro logar dissemos, um excedente na formação do assucar do figado.

OS NERVOS

São fios conductores ligando todos os pontos do organismo ao eixo cerebro-espinhal. Os nervos dividem-se geralmente em *sensiveis* e *motores;* a estructura de uns e outros parece ser a mesma, mas as funcções variam porque em quanto a supressão d'uns implica anesthesia a dos outros produz as paralysias.

Muitos auctores contemporaneos, attenta a egual estructura de todos os nervos, dão-lhes uma só propriedade commum a *nevrilidade,* ou propriedade de transmittir por camadas movimentos moleculares; segundo este modo de vêr a sensibilidade ou motricidade dependeriam não dos nervos mas das cellulas centraes a que cada um se dirige, ou ainda dos orgãos a que cada um se distribue. Tal nervo é sensivel, porque se dirige a uma tunica mucosa, por exemplo; tal outro é sensivel, porque se distribue n'um musculo.

Os nervos tem-se ainda dividido em espinhaes e craneanos, segundo o seu ponto de partida, ou o ponto de emergencia das suas raizes originarias. Os primeiros são em numero de trinta e um pares e os segundos de doze pares. Os nervos que proveem da medulla espinhal, nascem por duas series de filamentos dispostos sobre as partes anterior e posterior d'este eixo. É á reunião d'estes filamentos que se dá o nome de *raizes* dos nervos, as quaes podem ser *anteriores* ou *motoras* e *posteriores* ou *sensiveis.* Quando estas raizes se reunem sob um mesmo involucro, formam-se os *troncos nervosos;* então os filetes sensitivos e motores que entram na sua constituição apenas se separam ao chegarem aos orgãos a que se destinam.

Antes de reunir-se á raiz motora para formar o tronco nervoso, cada raiz sensitiva attravessa um ganglio de pequenas proporções situado nos ourificios de conjugação das vertebras, ganglio que é, como todos, constituido por um involucro fibroso contendo cellulas; estas são aqui de avultadas proporções. A materia fibrosa que serve de involucro continua-se com o nevrilema e envia prolongamentos aos espaços existentes entre as cellulas.

Cada cellula dos glanglios é attravessada por um tubo nervoso que antes de n'ella penetrar se reduz ao seu filamento central. As cellulas dos ganglios algumas vezes, como acontece no grande sympathico, em vez de receberem um só tubo recebem muitos, offerecendo assim numerosos prolongamentos.

Muitos nervos, especialmente os emanados do canal rachidiano, formam, anastomosando-se entre si, uma especie de rede nervosa conhecida pelo nome de *plexo*. N'estas anastomoses porém, observemol-o, não ha união e continuidade de tecido como acontece nos vasos, mas apenas encostamento dos tubos nervosos uns aos outros. Nas cavidades abdominal e thoracica os plexos cercam inteiramente as arterias que lhes servem de supporte.

Entre os nervos sensitivos e motores existem differenças notaveis de dimensões; os primeiros são mais volumosos que os segundos. É assim que o nervo acustico é, por exemplo, muito mais volumoso elle só do que o nervo facial que anima todos os musculos superficiaes da face e do pescoço. Estas differenças dependem de que o numero de tubos nervosos contidos nos nervos sensitivos é muito mais consideravel que o dos tubos constituintes do nervo motor, como perfeitamente o demonstra a analyse hystologica.

Ao contrario do que acontece nas arterias, os nervos são rectilineos em todo o seu percurso; por longo que elle seja, não apresentam uma só inflexão. Por isto é facil comprehender que os nervos chegam ao seu destino fazendo um caminho muito mais curto e rapido que o das arterias satellites.

Os nervos nascidos do encephalo sahem do craneo pelos ourificios que na base d'esta cavidade se encontram.

É agora o logar de estabelecer a differença que existe entre as *raizes reaes* e as *apparentes* dos nervos. As apparentes são aquelles pontos d'onde uma simples dissecção anatomica parece mostrar-nos que elles derivam; as reaes são os verdadeiros pontos de origem, que só por uma analyse hystologica minuciosa podemos descobrir.

Parece provado que as raizes encephalicas são apenas apparentes e que todos os nervos emanam realmente das cellulas de substancia cinzenta medullar que se introduz e prolonga até ao centro do cerebro. E, sendo assim, a distincção entre nervos craneanos e rachidianos ou espinhaes perde indiscutivelmente todo o seu valor; é uma simples divisão de commodidade e nada mais.

Além dos nervos nascidos do eixo cerebro-espinhal, outros existem, os que se originam no grande sympathico. Estes nervos dirigem-se, como já sabemos, aos orgãos esplanchicos ou visceras subtraidas ao imperio das determinações voluntarias.

DISTRIBUIÇÃO DOS NERVOS E FUNCÇÕES QUE EXECUTAM

O estudo a que vamos proceder, será resumido. A distribuição anatomica só por si para ser completa e minuciosa esgotaria volumes; pelo seu lado o exame das funcções, se nos não limitassemos a indicações rapidas, implicaria uma extraordinaria extensão.

1. *Nervos craneanos*

São, como dissemos, em numero de doze pares e teem as suas origens apparentes no encephalo, sendo as origens reaes de todas elles, dissemol-o já, na substancia cinzenta da medulla.

A origem apparente dos nervos craneanos faz-se na base do cerebro, atravessando no seu trajecto, os que são sensitivos, um ganglio.

Primeiro par, nervo olfativo.—Sae do craneo pela lamina crivada do ethmoide e distribue-se na parte superior da mucosa das fossas nasaes. Quando este nervo se destroe, o animal perde o olfato. É pois o nervo especial da olfação.

Segundo par, nervo optico.—Sae do craneo pelo buraco optico, attravessa a esclerotica e a choroidea e pela sua expansão terminal forma no fundo do olho a retina. Pelo que d'esta dissemos no logar competente, facil é prevêr que o nervo optico preside á visão. A destruição d'elle importa a cegueira e a sua irritação, qualquer que seja o processo por que se faça, produz, não dôr, mas sensações luminosas.

Terceiro par, nervo occulo-motor commum.—Sae do craneo por uma fenda do esphenoide e distribue-se ao musculo levantador da palpebra superior e a todos os musculos motores do olho, excepto ao recto interno e grande obliquo. Quando este nervo se destroe n'um animal a palpebra superior desce e o globo occular experimenta um desvio para fóra, porque, em caso tal, só o recto externo se contrae.

Quarto par, nervo pathetico.—A sua sahida do craneo faz-se como a do anterior pela fenda esphenoidal. Distribue-se ao musculo grande obliquo do olho, que serve para produzir os movimentos do globo occular de dentro para fóra. Quando este nervo se corta ou, por condições

morbidas, se paralysa, sobrevem para o individuo a impossibilidade de executar a rotação do olho em torno do seu diametro antero-posterior quando a cabeça se inclina.

Quinto par, nervo trigemeo.—É motor e sensivel; nasce por meio de duas raizes, uma sensitiva e outra motora. A primeira, a raiz sensitiva, ao nivel do vertice do rochedo apresenta um ganglio chamado *ganglio de Gasser,* sob o qual passa a raiz motora sem com elle se confundir. D'este ganglio nascem trez ramos: o *nervo ophtalmico,* o *nervo maxillar superior* e o *nervo maxillar inferior.* O trigemeo innerva a pelle, os musculos superficiaes da face e as mucosas da bocca e das fossas nasaes; sensibilisa todas estas partes e preside ao movimento dos musculos da mandibula inferior. A prova d'isto é que a paralysia ou corte d'este nervo na sua porção ganglionar importa a insensibilidade de todas as partes por elle innervadas. Não são estas porém, as unicas consequencias da destruição do trigemeo; ha mais — ha perturbações profundissimas de nutrição das partes innervadas e das suas secreções. O corte dado na porção não ganglionar, ou na raiz motora, implica simplesmente a paralysia do movimento nas partes a que se distribue e que são, como foi dito, os musculos motores da maxilla.

Examinemos agora o papel que desempenham os ramos derivados do ganglio de Gasser.

O *nervo ophtalmico,* primeiro ramo, penetra na orbita pela fenda esphenoidal e divide-se a seu turno em trez ramos: *nasal, frontal* e *lacrymal* que sensibilisam a pelle da fronte, da palpebra superior, a conjunctiva, a mucosa pituitaria, a glandula lacrymal e o lobulo do nariz. O nervo ophtalmico contribue para formar o ganglio do mesmo nome, situado no trajecto do nervo optico. Este ganglio apresenta trez ramos afferentes: um motor derivado do occulo-motor commum, um sensitivo, vindo do nasal e um vegetativo, proveniente do grande sympathico.

O *nervo maxillar superior,* segundo ramo do ganglio de Gasser sae do craneo pelo buraco chamado grande redondo e, uma vez chegado ao pavimento da orbita, penetra no canal infra-orbitario d'onde vae depois pelo ourificio externo d'este canal para o osso malar. Distribue-se na pelle, nos musculos e mucosa do labio superior, nas gengivas e nos dentes do maxillar superior. Tem como ramos terminaes os *nervos sub-orbitarios* e como collateraes os *nervos dentarios anteriores e posteriores* destinados ás raizes dos dentes superiores e o *ramo orbitario* que vae anastomosar-se com o lacrymal.

O *nervo maxillar inferior,* terceiro ramo do ganglio de Gasser, compõe-se de uma porção sensitiva e de uma parte motora. Este nervo sae do craneo pelo ourificio chamado oval; d'elle derivam numerosos nervos que se destinam aos dentes inferiores, á mucosa da parte anterior da

lingua, á mucosa e á pelle do labio inferior, da mandibula e da região temporal, que sensibilisa, e aos musculos mastigadores a que dá movimento.

Sexto par, occulo-motor externo.—Sae do craneo pela fenda esphenoidal e dirige-se ao musculo recto externo do olho, que mobilisa. A prova de que é esta a sua funcção, está em que a secção d'este nervo implica estrabismo interno; em tal caso, só o recto interno actua sobre o globo occular que pela sua contracção é desviado para o lado interno da orbita.

Setimo par, nervo facial.—É um nervo motor que se distribue a todos os musculos do pescoço e da face, exceptuando os mastigadores. A sua origem é no bolbo. Depois de sahir d'este ponto, passa ao canal auditivo interno; attravessando este canal passa depois á glandula parotida e divide-se sobre a face externa do *massetér,* um musculo mastigador, em dois ramos d'onde partem numerosos ramusculos que innervam os musculos do pescoço e da face. Na sua passagem pelo ouvido, este nervo fornece alguns ramos, entre elles os *nervos petrosos,* o *filete do musculo do estribo* e a *corda do tympano.*

O nervo facial dá movimento áquelles musculos da face a que o trigemeo dá sensibilidade. Quando o facial se corta a parte da face a que elle se distribue fica privada inteiramente de expressão, porque os musculos correspondentes não podem mais contrair-se voluntariamente; a emotividade não consegue então traduzir-se na face, reduzida depois da experiencia a um todo immovel de cadaver.

Oitavo par, nervo acustico.— Nasce ao nivel do bolbo, penetra parallelamente ao facial no canal auditivo interno e no fundo d'este divide-se em numerosos ramos que se distribuem no ouvido. Preside á audição. Quando se irrita, este nervo dá sensações auditivas, do mesmo modo que por acção mechanica o nervo optico dá sensações visuaes.

Nono par, nervo glosso-pharyngeo.—É um nervo mixto. Sae do craneo pelo chamado buraco lacero posterior e distribue-se ao terço posterior da mucosa lingual a que dá sensibilidade tactil e gustativa. Durante o seu trajecto envia ramos á pharynge, ás amygdalas e á caixa do tympano. Quando o glosso-pharyngeo se corta, ficam insensiveis todas as partes a que se distribue; quando elle se irrita á sahida do craneo observam-se contracções nos musculos constrictores da pharynge.

Decimo par, nervo pneumogastrico ou vago.—É tambem mixto. Distribue-se á pharynge, á larynge, ao coração, aos pulmões, ao esophago, ao estomago, ao figado e ao plexo solar. Existem sob a dependencia d'este musculo as visceras mais importantes da economia, precisamente aquellas sem cujo funccionalismo a vida seria impossivel. Sae do craneo

pelo buraco lacero posterior, dirige-se verticalmente para baixo sobre as partes anterior e lateral do pescoço por fóra da carotida, depois desce para o thorax e colloca-se ao lado do esophago que acompanha até ao abdomen onde se ramifica; o do lado direito perde-se na parede posterior do estomago e plexo solar emquanto o esquerdo vae á parte anterior do estomago e ao figado. Ao longo do esophago os seus dois ramos dão ramusculos que se anastomosam entre si e cercam este canal. O pneumogastrico anastomosa-se com o facial, o espinhal, o glosso-pharyngeo, o grande hypoglosso e o grande sympathico.

Na sua origem o pneumogastrico é sensivel; porém numerosas anastomoses dos nervos motores, fazem d'elle um nervo mixto.

A experiencia prova que a excitação energica do pneumogastrico por uma corrente electrica, suspende os movimentos do coração; se a corrente é fraca, os movimentos, pelo contrario, aceleram-se.

A influencia d'este nervo sobre a digestão, não é menos evidente; o seu corte implica difficuldade notavel da penetração do bôlo alimenticio no esophago, paralysia da tunica muscular do estomago e alcalinidade do succo gastrico.

Sobre o apparelho de phonação exerce uma influencia consideravel; quando os seus ramos laryngeos se destroem, determina-se a paralysia dos musculos da larynge e uma aphonia absoluta se realisa.

A sensibilidade extrema de que goza a mucosa respiratoria é devida ao pneumogastrico. Em virtude de uma tal sensibilidade, a menor parcella d'alimento ou corpo qualquer que entra na glote, determina um attaque de tosse que se prolonga até á expulsão d'elle. Quando o pneumogastrico se corta, os corpos estranhos podem perfeitamente penetrar na glote sem que a tosse seja provocada e sem que portanto uma força qualquer procure eliminal-os.

Undecimo par, nervo espinhal ou accessorio de Willis.—É um nervo motor que sae do craneo pelo buraco lacero posterior e se distribue nos musculos da pharynge, da larynge e a dois ainda do pescoço, a que dá movimento. Depois de ter sahido do craneo, divide-se em dois ramos: um interno, que se lança no pneumogastrico, desce ao longo d'este nervo e destaca-se d'elle para constituir os nervos pharyngeos e laryngeos, outro externo que passa sob a parotida e se distribue a dois musculos, o esterno-mastoideo e o trapezio, que nas respirações penosas são inspiradores.

Duodecimo par, nervo hypoglosso.—E' nervo motor. Innerva todos os musculos da lingua, dando-lhes movimento. Ao nivel do angulo da maxilla, divide-se em dois ramos: um descendente que vae até a parte media do pescoço onde se liga ao plexo cervical, outro que se dirige á lingua. Seccionando este nervo perde-se a possibilidade de mover a lingua e, por-

tanto, a de ingerir, sem que todavia na sua integridade funccional sensivel e tactil este orgão seja influenciado.

2. *Nervos rachidianos*

São como dissemos em numero de trinta e um pares. Nascem das cellulas de substancia cinzenta da medulla espinhal e teem duas raizes, uma *anterior* ou *motora,* outra *posterior* ou *sensivel.* Da reunião d'estas raizes resultam troncos que se dividem em ramos compostos de fibras sensitivas e motoras; estas fibras só se separam chegando á profundeza dos orgãos.

Estes ramos são: *ramos rachidianos posteriores,* destinados á pelle e aos musculos do pescoço e da nuca; *ramos rachidianos anteriores,* que se distribuem nas partes anteriores e lateraes do tronco e nos musculos dos membros; *ramos rachidianos ganglionares,* que vão anastomosar-se com os ganglios do grande sympathico.

Para não estudar isoladamente cada um dos pares rachidianos, o que não tem uma utilidade proporcional á extensão descriptiva, limitar-nos-hemos a um rapido exame dos plexos formados ao longo da medulla pela reunião dos nervos.

Plexo cervical.—E' constituido á custa dos ramos anteriores dos quatro primeiros nervos cervicaes e encontra-se situado adiante das apophyses transversas das vertebras do pescoço. D'este plexo derivam quinze ramos dos quaes uns se dirigem á pelle e outros aos musculos da região.

Plexo brachial.—É formado pela reunião dos ramos anteriores dos quatro ultimos nervos cervicaes e primeiro dorsal. Fornece doze ramos collateraes destinados aos musculos da axilla e seis ramos terminaes que innervam a pelle e os musculos dos membros superiores.

Plexo lombar.—É constituido pelo cruzamento dos cinco pares anteriores dos nervos lombares e situados aos lados das vertebras d'este nome. Fornece quatro ramos collateraes, destinados aos musculos cutaneos da região abdominal inferior, á pelle das bolsas testiculares e á pelle da coxa, e trez ramos terminaes que vão em parte anastomosar-se com os do plexo sagrado e em parte innervam os musculos e a pelle da parte anterior e interna da coxa, perna e pé.

Plexo sagrado.—A reunião do nervo sacro-lombar e dos ramos anteriores dos quatro primeiros nervos sagrados, constituem este plexo. Tem a forma de um triangulo cuja base voltada para dentro corresponderia á

extensão do sacro e cujo vertice estaria em relação com a chanfradura sciatica. Dá ramos collateraes que se dirigem aos musculos do perineo e das nadegas, bem como aos tegumentos d'estas regiões, e um ramo terminal, o mais volumoso do corpo, que se distribue aos musculos da região posterior da coxa, da perna e do pé.

CAPITULO II

RACIOCINIO

A cada uma das regiões descriptas do systema nervoso, correspondem funcções physiologicas especiaes. Ao cerebro pertence a da intelligencia, de que a mais elevada expressão é o *raciocinio,* attributo que não sendo exclusivo do homem, como falsamente pretendem alguns, representa no entanto um papel dominante, da maxima perfeição n'este ser.

A intelligencia é o poder cerebral que temos de conhecer phenomenos e relações.

Justificar esta definição equivale a desfazer muitas illusões e preconceitos radicados por um ensino falso; é o que vamos tentar.

Poder cerebral, dissemos; é a primeira idéa que importa evidenciar, porque a contestam tenazmente, ainda que sem fundamento scientifico, algumas escólas philosophicas, conhecidas pelo nome generico de idealismo. Quando, dada uma funcção, uma actividade qualquer, tentamos saber d'onde ella deriva, de que orgão ou apparelho organico é a representação dynamica, o processo scientifico invariavelmente empregado consiste em inquirir das relações existentes entre essa funcção e uma certa parte da economia a que vagamente a attribuimos. Assim, por exemplo, desejando saber d'onde provem a voz, vamos pela experiencia investigar que genero de relações existem entre esta manifestação da nossa actividade e a larynge, orgão a que na linguagem vulgar se attribue; reconhecendo que a abolição da larynge implica a da voz, que as doenças d'esse orgão se refletem em modalidades diversas das notas que emitti-

mos, observando que toda a causa que impede o exercicio mechanico de tal orgão, impede simultaneamente a palavra e o grito, dizemos e affirmamos com segurança: a voz é uma funcção da larynge. Se quizermos saber de que orgão especial são funcções os movimentos de inspiração e expiração, investigaremos por um processo analogo das relações positivas que entre a respiração e os pulmões existem. Em relação á intelligencia não ha motivo para que se proceda d'outro modo. A linguagem vulgar que exprime o consenso do geral dos homens, attribue a intelligencia ao cerebro; assim se diz *ter um bom cerebro* em vez de *ter um grande talento, gastar o cerebro* em vez de *trabalhar intellectualmente, preguiça cerebral* em logar de *inactividade de intelligencia*, etc. Egual mente relacionamos o trabalho mental ás dores cephalicas que d'elle derivam, quando excessivo, e temos a phrase *sentir um estalo na cabeça* para designar o phenomeno de intelligencia que repentinamente nos leva a encontrar a solução appetecida de um problema complicado. Tomando estas referencias como ponto de partida, investiguemos scientificamente pela observação e pela experiencia se ha motivo para conserval-as, se ellas teem uma justificação positiva. Ora a observação e a experiencia conspiram em demonstrar que realmente o orgão da intelligencia é o cerebro ou ainda, o que vale o mesmo por phrase diversa, que a intelligencia desde os seus actos mais rudimentares até aos mais complexos é uma funcção cerebral. Sem cerebro não ha intelligencia; com um cerebro doente não ha intelligencia sã; com uma excitação cerebral produzida pelo alcool, pelo chá, pelo caffé, ha uma maior lucidez intellectual, uma mais rapida associação de idéas; com a destruição parcial do cerebro, ou ella seja natural como nos traumatismos accidentaes, ou artificial como nas experiencias, provoca-se a abolição em parte da intelligencia; o excesso do trabalho intellectual dá-nos as cephalalgias, variaveis segundo a natureza e a demora d'aquelle trabalho; lesões de certos pontos circumscriptos do cerebro produzem alterações intellectuaes, como acontece quando por excitação se alteram os thalamos opticos e se vêem sobrevir hallucinações; com massa cerebral inferior a certos limites de volume e pezo, ha deficiencia intellectual, como nos idiotas e imbecis; entre certas qualidades estructuraes do cerebro, como é o numero maior ou menor de circumvoluções, e o poder, a energia intellectual existe relação directa de proporcionalidade; egual relação existe entre o poder da intelligencia e qualidades ou condições chimicas do cerebro, como a quantidade de phosphoro existente na sua massa. Tudo isto são motivos, causas bastantes, justificações sufficientissimas para que sem a menor hesitação attribuamos ao cerebro a intelligencia. Não é necessario collocar um espirito por traz do orgão, para explicar a funcção. O cerebro pensa, como o musculo se contrae, como a glandula segrega, como o estomago digere, como o nervo

transmitte impressões. Sahir d'esta affirmação é trocar as conclusões positivas da sciencia que demonstra, pelas chimeras de um philosophismo que devanea. O que acabamos de dizer para a intelligencia, pode repetir-se egualmente para o sentimento e para a vontade. E sendo assim, digamol-o desde já, a *psycologia* que se occupa d'estas manifestações superiores da vida humana, não é uma sciencia independente, mas um ramo da physiologia; importa reconhecer que aquella denominação corresponde precisamente á de physiologia cerebral.

Os psycologistas de todos os tempos, considerando os phenomenos de um modo inteiramente abstracto, teem multiplicado sob o nome de faculdades, que elles consideram distinctas e irreductiveis, os modos de manifestação intellectual. Os estudos mais modernos de Spencer, de Bain, de Luys e outros, demonstram a falsidade d'este ponto de vista e a urgencia de reduzir todas as pseudo-faculdades da sciencia classica a simples transformação de impressões actuaes ou passadas que no cerebro se reteem não por uma faculdade especial de *memoria* mas por uma propriedade geral e caracteristica do systema nervoso, a *retentividade*.

Assim a *percepção externa* ou sensorial que nos conduz ao conhecimento do mundo physico e de que os psycologistas teem feito uma faculdade irreductivel, não é na realidade mais do que um juizo espontaneo implicado na impressão de *resistencia*. A *percepção interna* que nos revela os factos intimos e nos obriga a affirmar a existencia do *Eu*, tambem não é mais do que um juizo espontaneo implicado na impressão de *dôr* ou *prazer* sentidos. A *razão* ou percepção de relações, não é uma faculdade especial, nem mesmo um caso da *attenção*, considerada esta como funcção irreductivel, mas sómente o conhecimento de um contraste ou de uma analogia, resultado de impressões da mesma ordem ou de ordem differente que simultaneamente se recebem. Do mesmo modo a *imaginação creadora* por muito tempo considerada uma faculdade superior do entendimento, é apenas uma juxtaposição mental de impressões passadas e revivescentes em um todo ideal a que nada de perfeitamente semelhante corresponde no exterior, mas que ahi tem os seus analogos. *Abstrair* é perceber impressões isoladas dos objectos; *generalisar* é reunir impressões semelhantes que por abstracção se perceberam separadamente. *Recordar*, que na psycologia classica se cria manifestação da *reminiscencia*, faculdade autonoma, coadjuctora e complementar da memoria, é apenas sentir como revivescentes impressões passadas. O mesmo diremos da vontade e dos mais elevados sentimentos, cujas origens iremos encontrar nas impressões organicas.

Assim, impressões sentidas e juizos ou relacionações entre ellas estabelecidos, eis a que o entendimento humano se reduz. Sob este ponto

de vista não ha distincção entre o homem e os outros animaes superiores, mas semelhança.

Conhecer phenomenos e relações, dissemos ao determinar a finalidade do entendimento. Ninguem o contestará; até mesmo no que levamos dito se percebe sem difficuldade que é este o fim e o exercicio da intelligencia. Exerce-se o poder intellectual percebendo um facto ou determinando uma relação qualquer de analogia ou differença.

Como este ultimo phenomeno é o mais complicado, aquelle que melhor caracterisa o homem, dediquemos-lhe em especial algumas palavras.

Perceber uma relação, pode ser um facto muito simples ou muito complexo. Quando pela impressão de resistencia percebemos que alguma coisa distincta de nós existe e affirmamos a materia, a relação estabelecida é simples e os juizos que a affirmam—*eu ouço, eu vejo, eu palpo*—são primitivos, espontaneos. Quando porém determinamos a relação segundo a qual os corpos se attrahem, *lei de gravitação,* ou as relações por que se combinam, *lei das proporções definidas,* realisamos um facto intellectual muito complicado, um *raciocinio,* e o juizo a que chegamos é derivado, reductivel, reflexo. Os juizos espontaneos, os primitivos, forma-os incontestavelmente o animal, como nós os formamos; os segundos, os reflexos, são, pelo menos os mais complexos, privativos do homem e explicam a perfectibilidade indefinida da nossa especie, o progresso constante da nossa mentalidade, a creação e perfeição das sciencias, das industrias, das artes, de todas as grandes manifestações sociaes que no seu conjuncto se denominam a *civilisação.*

O raciocinio que conduz aos juizos reflexos, pode seguir duas marchas differentes. Ou partimos da observação de factos particulares examinando as condições em que se produzem, para inferir que nas mesmas condições factos semelhantes se realisarão de egual modo, e então o raciocinio é *inductivo;* ou partindo, pelo contrario, de uma relação geral conhecida, d'ella extraimos uma relação particular ignorada, e o raciocinio é *deductivo.* No primeiro caso, fundados na experiencia, descobrimos as grandes leis geraes que dominam a materia; no segundo, pelo simples auxilio das leis intellectuaes exhaurimos todas as conclusões particulares contidas n'um principio geral. O raciocinio deductivo emprega-se de um modo preponderante na mathematica e nas sciencias menos complexas aonde o calculo é usado como o instrumento mais util e mais productivo da investigação; o raciocinio inductivo pertence principalmente ás sciencias complicadas, áquellas cujos phenomenos pela sua variabilidade se não submettem aos processos rigorosos e inflexiveis da sciencia dos numeros.

CAPITULO III

EMOTIVIDADE

> **Quand il faut agir sur les hommes, combien l'émotion a plus de force qu'un raisonnement glacé!**
>
> **Letourneau.**

Ao lado do homem contemplativo, do que raciocina, está o homem emocional, o que sente. As impressões que em nós determinam os factos e as coisas, não conduzem sómente a formar idéas, a descobrir relações; antes d'isso dão-nos prazer ou dôr, inspiram-nos sympathia ou repulsão. Ao pé das necessidades intellectuaes que nos impulsionam para a verdade, estão as necessidades sensiveis que nos instigam, mais violentamente decerto, a procurar o que reputamos bello, agradavel ou a affastarmo-nos do que parece desagradavel, feio, repulsivo. Assim sob a denominação generica de emotividade estão comprehendidos todos os sentimentos desde o amôr até ao odio, desde o egoismo até á abnegação.

São numerosas, indefinidas mesmo, e de natureza diversissima, as emoções que podem agitar o coração do homem. É todavia certo que em todas a analyse psycologica descobre, como observa Letourneau: «primeiro, uma forte *impressão affectiva,* dôr ou prazer, como base, depois uma serie de phenomenos psychicos ou cerebraes, que pertencem aos dominios da *memoria* ou da *imaginação,* e acima de tudo o desejo.» [1] É realmente assim: na essencia a emoção, seja qual fôr a sua proveniencia, seja qual fôr o grao a que se eleve, é sempre uma dôr ou um prazer moral sobre que a intelligencia se exerce e que nos sollicita a desejar, a appetecer alguma coisa que não possuimos e que se nos affigura um bem, uma parcella de felicidade, a satisfação emfim de uma imperiosa necessidade que nos agita.

Não tendo de modo algum a pretenção de classificar as emoções e muito menos de as descrever, o que constitue um dominio especialissimo da psycologia, procuraremos sómente examinar n'um ponto de vista physiologico, as relações que ligam aquelles factos á vida organica cujas funcções descrevemos. Sobre este ponto interessante que o leitor nos permitta transladar para aqui uma pagina do brilhante escriptor que aca-

[1] Letourneau, *Physiologie des Passions*, pg. 128.

*

bamos de citar. «Todas as emoções se reduzem physiologicamente, diz Letourneau, a uma perturbação nas relações que existem entre os centros nervosos, séde da emoção moral, e os nervos periphericos.

«Em consequencia d'esta emoção, ou uma excitação anomala se transmitte ás redes nervosas, d'onde contracções musculares resultam, por exemplo—choques violentos do coração, ou as diversas secreções se exageram, ou ainda se suspende mais ou menos completamente a relação entre o systema peripherico e os centros, o que equivale a uma secção dos ramos nervosos e provoca perturbações funccionaes analogas ás que o physiologista estuda nas suas experiencias.» A este proposito Letourneau cita as palavras seguintes de G. Sée: «Supponhamos que o encephalo se encontra fatigado pelo trabalho intellectual, por incessantes preoccupações, por estados emotivos, supponhamos que a innervação da medula se esgota por abusos sexuaes; n'estes casos, os centros cerebro-rachidianos perdem a sua acção a ponto de experimentarem uma especie de paralysia. Os centros encontram-se então por assim dizer separados dos nervos periphericos que, a partir d'esse momento se acham privados dos seus fócos nutritivos e se degradam, senão na estructura, pelo menos nas funcções. Que esta degradação attinja os nervos sympathicos e os pneumogastricos, e todas as funcções se modificarão: o coração e os pulmões cessam de actuar segundo o rythmo normal, a circulação experimenta estases nas glandulas vasculares e a formação dos globulos torna-se defeituosa.» [1] Depois d'esta citação Letourneau continua: «Os signaes physicos, grosseiramente apparentes, das emoções fortes, apresentam-se geralmente pela ordem seguinte:

«O cerebro abalado por um violento choque moral, vive exclusivamente por elle. Ha concentração da actividade nervosa sobre um ponto, d'onde interrupção mais ou menos completa das relações entre os centros nervosos e os outros orgãos. Os musculos voluntarios, esquecidos pelo eixo cephalo-rachidiano, debilitam-se, algumas vezes tornam-se mesmo completamente impotentes. As pernas dobram-se e um athleta torna-se então mais fraco que uma creança. Os orgãos dos sentidos especiaes tornam-se quasi inuteis; os ouvidos não escutam, os olhos não vêem, etc. Pode-se n'estas condições soffrer um ferimento grave, uma mutilação, sem quasi o sentir.

«As funcções organicas não escapam á perturbação geral. O coração, cujo apparelho nervoso é mixto, em parte voluntario em parte organico, cujas fibras musculares são estriadas, é o primeiro que se perturba. Por vezes as suas pulsações precipitam-se por um momento, mas

[1] G. Sée, *Du sang et des anémies.*

em breve retardam-se e suspendem-se até, d'onde a pallidez da face e não raro a syncope. A respiração partilha naturalmente a sorte da circulação; as secreções perturbam-se e o trabalho digestivo suspende-se. Como os outros musculos, os esphincteres paralysados dilatam-se, perdem a tonicidade. [1]

«Naturalmente as funcções intellectuaes propriamente ditas acham-se a ponto de suspender-se, haja ou não syncope. Torna-se impossivel occuparmo-nos de qualquer coisa estranha á impressão moral de momento. Este periodo de depressão moral porém, dura pouco tempo. A onda da vida, momentaneamente suspensa ou retardada, precipita-se com violencia e uma energica reacção se produz.

«Á concentração da actividade nervosa succede uma larga expansão. O systema muscular retoma a actividade e algumas vezes mesmo adquire um poder assombroso. Os sentidos despertam-se; mas a attenção captivada sempre por uma idéa unica não permitte ao homem commovido perceber o que se não refere á emoção. Por isso as faculdades intellectuaes não podem funccionar energicamente a não ser no sentido da impressão moral; pela mesma razão conservamo-nos ainda quasi insensiveis á dôr physica.

«De fracas que eram, as pulsações cardiacas tornam-se violentas, rapidas, tumultuosas. O cerebro congestiona-se, a face torna-se vultuosa, a respiração rapida, entrecortada. As secreções produzem-se com uma actividade anormal; muitas vezes as lagrimas correm abundantemente e uma onda de bile derrama-se no intestino. Provavelmente todo o apparelho glandular gastro-intestinal se encontra affectado, porque ha muitas vezes, nauseas, vomitos. A secreção lactea, que nas mães a emoção principia geralmente por suspender, nem sempre se restabelece.

«Muitas vezes os rins excretam uma enorme quantidade de urina aquosa, incolôr. Se a bile é segregada em quantidade tal que não pode sêr rapidamente expulsa, é reabsorvida; d'ahi a ictericia. Em geral o suor é abundante.

«Que pensaremos das qualidades toxicas, especiaes, que certos liquidos adquirem sob a influencia das emoções? Parece averiguado que depois de uma forte emoção o leite se torna improprio para a alimentação das creanças. Tem-se dito, tomando para base alguns factos, que a mordedura de um homem durante um accesso de colera imprime á ferida uma gravidade particular. Refere-se que a raiva foi inoculada a um

[1] Esta propriedade que não deve confundir-se com qualquer das outras que pertencem ao musculo—a elasticidade ou a contractilidade, é o poder que elle tem de se manter sem esforço em contracção permanente por simples influencia nervosa involuntaria.

homem pela mordedura de um cão furioso, mas não hydrophobo. Considera-se como demonstrado que o veneno da vibora é mais perigoso quando o animal está exasperado. N'estes casos a emoção actuaria ou viciando o humor segregado ou exagerando os seus principios activos. Como? Para responder é preciso esperar que o chimico e o micrographo se tornem capazes de determinar os caracteres dos virus, de que até hoje conhecemos apenas a acção pathologica.

«Como quer que seja, no fim de um certo espaço de tempo ordinariamente curto, a excitação organica desordenada, que a emoção produziu, declina, deixando atraz de si a fadiga, o enfraquecimento, que succedem sempre a uma despeza exagerada.

«Nos organismos novos e vigorosos, tudo termina aqui; mas nos seres debeis, nos doentes, nos velhos as consequencias de uma emoção forte são por vezes terriveis. Os orgãos previamente doentes supportam mais mal a parte que lhes cabe da desordem geral e conservam-se muitas vezes inflamados, congestionados, etc.

«Se o periodo depressivo é muito violento, pode matar por suspensão da acção nervosa, provavelmente por cessação das pulsações cardiacas. O periodo de reacção varía segundo as organisações. É mais rapido, mais violento, mais explosivo nos sanguineos e nervosos, mais tardio nos biliosos, mais raro e mais fraco nos lymphaticos.» [1]

É esta a serie de factos physiologicos que invariavelmente acompanham a emoção.

Determinar o que se passa em sentido inverso, isto é as emoções produzidas pelos differentes estados organicos, seria importante mas demasiadamente longo. Limitar-nos-hemos pois a recordar um facto perfeitamente caracteristico: a paralysia geral acompanha-se sempre de megalomania ou delirio das grandezas. Não menos significativo é o facto da irrupção da erotomania ou delirio amoroso por simples estado congestivo dos orgãos genito-urinarios. Estes factos escolhidos entre muitos, serviriam a provar mais uma vez, se tanto fosse necessario, o nenhum fundamento do antagonismo ou mesmo da distincção estabelecida pelos idealistas entre o corpo e o espirito.

Quando a emoção exagerando-se vivamente, se transforma n'um desejo violento e duradouro que domina tyrannicamento todo o nosso cerebro, acha-se realisada a *paixão*. Desde então o homem não sente, não pensa, não trabalha fóra do circulo da sua emoção, ou ella se chame o odio, a vingança, ou seja amôr, ambição de gloria, fanatismo, exaltação ar-

[1] Letourneau, *Obr. cit.*, pg. 131 e 132.

tistica, agitação reformadora, desejo de saber, de encontrar a verdade. O nome, o destino da paixão pouco importam. O phenomeno essencial é o mesmo sempre: preoccupação exclusiva de alcançar esse fim que se deseja, orientação de toda a intelligencia e de toda a actividade no sentido de encontrar o caminho que mais rapidamente conduz á satisfação de uma violenta necessidade moral que nos agita, que nos perturba, que nos torna insupportavel a vida, que nos faz infelizes. A suractividade nervosa que physiologicamente caracterisa este estado, implica uma lenta alteração do funccionalismo normal dos orgãos da vida vegetativa e, como observa Darwin, uma nova disposição dos traços physionomicos. As alterações circulatorias e digestivas, apparecem primeiro; depois veem as fundas perturbações respiratorias, as modificações quantitativas e qualitativas das secreções, a perda de forças physicas ou a sua momentanea exaltação, segundo o periodo emocional, as cambiantes physionomicas emfim, que bastam a revelar-nos a presença de um apaixonado. Se a modalidade affectiva se prolonga para além de certos limites, a morte sobrevem ás vezes, a loucura outras.

Estes estados não são privativos do homem; experimentam-nos egualmente os animaes superiores. A. Ritti n'um bello estudo inserido na *Revista de Philosophia Positiva* [1] demonstrou a existencia da loucura affectiva nos animaes superiores, mamiferos nomeadamente. De resto, sabem todos a que grao podem chegar n'estes seres alguns affectos e emoções dos que na especie humana consideramos mais elevados.

CAPITULO IV

VONTADE

Considerou-se por muito tempo synonimo de liberdade. Suppoz-se o homem uma extravagante excepção entre os seres naturaes, uma nota discordante em meio do concerto universal. Tudo estaria submettido a

[1] Vid. Revista cit. n.º 1 da 13.ª serie, 1880.

leis intransgressivas, invariaveis; o homem porém seria livre, capaz de actuar discricionariamente, sem determinismo de acção.

Esta doutrina, que alguem chamou já o ultimo reducto da metaphysica vencida, é inteiramente falsa. O homem não é uma excepção; está como tudo o que existe submettido a leis, sujeito nos seus actos á relação invariavel de causalidade que tudo domina e subjuga. Demonstra-o a historia geral da humanidade, revelando, no longo curso das gerações, correntes d'actividade perfeitamente delimitadas e fatalmente produzidas por condições ethnicas, geographicas, religiosas, economicas, politicas, por toda uma serie de causas que dão os seus effeitos de um modo tão seguro e inevitavel como o choque de um metal dá o som ou o attrito do phosphoro dá a luz. Demonstram-o as estatisticas criminaes quando nos manifestam em todos os paizes invariavelmente um acrescimo na cifra das violações da propriedade sempre que uma crise economica se manifesta; a egual conclusão nos levam as estatisticas de população de cada paiz quando com a mesma impassibilidade numerica nos provam que augmentam ou diminuem os casamentos segundo sobe ou desce a producção agricola. A um resultado identico nos conduz uma analyse psycologica feita sem opinião antecipada, sem preconceitos de escóla; ella demonstra que um principio precisamente determinado, domina a prodigiosa variedade dos nossos actos, que todos elles se regulam por uma lei, sempre a mesma, que Herzen denomina a *lei do motivo mais forte.* [1] A prova porém mais fundamental do determinismo psycologico, a que radicalmente demonstra estarem os actos humanos submettidos, como todos os phenomenos, a leis invariaveis, fornece-a a physiologia.

Fallando dos reflexos, dissemos que estes phenomenos nervosos no seu caso mais simples se reduzem a uma impressão transmittida por um nervo sensitivo, impressão que chegando a uma cellula ou a um pequeno numero de cellulas centraes ahi se transforma, derivando depois para a peripheria por um nervo centrifugo como incitação motora. É este o caso dos reflexos medullares, unicos admittidos até que os trabalhos fundamentaes de Luys fizeram acceitar a existencia de reflexos cerebraes. N'estes, o facto fundamental de transformação dynamica persiste, conserva-se, mas complicando-se. A impressão em vez de attravessar um numero limitado de cellulas que não executam mais trabalho do que transformal-a em movimento, como são as cellulas medullares, attravessa pelo contrario um numero indefinido d'outras, as cerebraes, que além da acção metabolica, commum ás da medulla, exercem ainda a funcção idea-

[1] Vid. o livro *Physiologie de la Volonté,* in *Bibliothèque de Philosophie contemporaine.*

lisante. Demais, como observa Luys, a retentividade que em todo o systema nervoso se manifesta, é preponderante no cerebro, por maneira que cada cellula d'este centro vibra não só sob a influencia das impressões presentes, mas ainda das passadas. D'este modo quando uma impressão qualquer na sua marcha centripeta attravessa a longa corrente das cellulas cerebraes, desperta em cada uma d'ellas toda a somma de impressões antigas, n'aquelle momento revivescentes. E todas estas impressões *posthumas,* como lhes chama Luys, toda esta enorme somma de modalidades dynamicas que pareciam ter esquecido e que agora revivescem, veem junctar-se á nova impressão, ao movimento sensitivo actual no seu trajecto pelas camadas corticaes do cerebro, modificando-o, transformando-o, tornando-o, segundo a feliz expressão do eminente physiologista que citamos, uma verdadeira *synthese dynamica.*

Os exemplos melhor evidenciarão a nossa idéa.

Se introduzo um bico de alfinete no braço de um homem que dorme ou d'elle approximo um corpo em ignição, o individuo retira bruscamente, embora não acorde, o membro estimulado. Eis o typo do acto reflexo medullar, o mais simples; — impressão sensitiva rapidamente transformada em movimento, em contracção muscular. A execução d'este acto não implica a presença effectiva do cerebro; realisa-se no homem que dorme, como no animal decapitado. Tomemos uma rã a que previamente tenhamos extraido o encephalo. Piquemos-lhe uma pata, laceremos-lhe a epiderme; o membro será retirado. Levemos a experiencia mais longe; não contentes com os processos mechanicos, lancemos-lhe sobre a pata um acido corrosivo, o acido sulfurico, por exemplo. O animal vivamente estimulado agora, fará mais do que retirar o membro; agital-o-ha violentamente no ar, exercerá sobre elle attritos com o outro membro, procurará por todo um systema de movimentos ordenados, justos, iamos quasi a dizer racionaes, retirar da parte chimicamente irritada o acido empregado. E no entanto todo este habil concerto de acções se executa sem a assistencia do cerebro. São puros actos authomaticos, estes, movimentos presididos exclusivamente pela medulla. Caracterisa-os a perfeição e rapidez com que se executam.

Nos actos reflexos do cerebro, os phenomenos não se passam precisamente d'este modo. Affronte-se um homem dirigindo-lhe palavras grosseiras, calumniosas, ou mesmo investindo com elle, espancando-o; a reacção dá-se, mas é muito possivel, mesmo vulgar, que entre a impressão recebida e o movimento ou movimentos de desaffronta decorra um espaço de tempo grande e até mesmo que os actos realisados sob a influencia da reacção não sejam os mais proprios, os mais adequados ao fim que se deseja conseguir. É muito commum a existencia de individuos que, em circumstancias taes, se permittem largos intervallos de perple-

xidade; do exame repetido d'estes casos nasceu mesmo a phrase habitual *ruminar a affronta*. É sabido tambem e geralmente notado que nos casos de grandes calamidades ou desastres que nos ferem, não só gastamos na irresolução um tempo que nos seria utilissimo empregar, mas ainda que no momento de acção os nossos movimentos são, não raro, desconcertados, inhabeis, desconnexos. É pois certo em face d'estes exemplos, como de muitos outros, que nos reflexos cerebraes entre a impressão sentida e a reacção determinada ou movimento, decorre um tempo muito maior que o analogo correspondente aos reflexos medullares. Assim, se dividirmos, como fazem todos os physiologistas, os actos reflexos em tres periodos—incidencia, propagação e emissão, diremos que nos reflexos de origem cerebral o periodo de propagação é muito mais demorado que nos de origem medullar. É tambem certo em face dos mesmos exemplos, que a serie d'actos praticados sob a influencia do pensamento é geralmente menos bem coordenada do que quando as faculdades mentaes não existem; isto equivale a dizer que o producto de um reflexo cerebral é em regra menos perfeito que um producto analogo do reflexo medullar.

A razão d'estes factos está provavelmente em que a revivescencia de impressões durante o periodo de propagação implica, nos reflexos cerebraes, a creação de factores novos do movimento final, que precisam de encontrar, o que não é facil, a sua orientação dynamica. Se eu actuar por meio de uma força unica sobre um corpo, é certo que desde o momento em que a força incide, esse corpo se move n'uma certa direcção; se porém á energia primitiva novas energias veem addicionar-se, actuando em sentidos ou direcções differentes, pode haver um tempo mais ou menos apreciavel durante o qual o movimento se não executa por não estar achada ainda a resultante d'estas forças divergentes. Factos analogos se realisariam no caso dos reflexos da medulla e do cerebro. No primeiro caso, no caso perfeitamente authomatico, o movimento seguiria sem interrupção ou intervallo o acto impressivo, porque a força incidente é uma só; no segundo caso, no caso cerebral, entre a impressão primitiva e o movimento final medeiaria um espaço de tempo ou intervallo de repouso, de equilibrio, gasto em achar a direcção de uma resultante, porque á força incidente inicial veem junctar-se novas forças—as impressões revivescentes, actuando cada uma n'um sentido particular e exclusivo. As impressões que se despertam de novo, as *forças revivescentes*, constituem o que psycologicamente chamamos os *motivos;* do embate d'elles resultaria o *repouso*, o *equilibrio*, quer dizer a *perplexidade*, a *irresolução*. Vencida esta, o acto principiaria a executar-se; como porém as impressões revivescentes continuariam a produzir-se e a ser exportadas sob a forma de movimento, os actos finaes seriam ainda pela

addição constante d'estas novas forças, irregulares, vacillantes, indecisos, como vêmos nos que executam uma acção tremendo, suspendendo-a até em meio. Novos *motivos*, novas *ordens* centraes importam esta falta de firmeza no orgão que *obedece*.

São estes os elementos que a mechanica cerebral fornece para a explicação de todos os nossos actos. Á luz d'elles dissipa-se o preconceito do livre arbitrio e ao mesmo tempo a illusão que conduz a estabelecer differenças radicaes entre o *instincto* e a *vontade*.

Quando dizemos acto voluntario é como se disseramos consciente; quando dizemos instincto queremos significar authomatismo. Ora a vontade emerge do instincto, a consciencia do authomatismo cego. Dos factos primitivamente instinctivos passamos lentamente aos actos voluntarios; da inconsciencia que caracterisa os primeiros actos da nossa vida, derivamos sem solução de continuidade, sem saltos bruscos á consciencia, á voluntariedade. O instincto e a vontade tanto não são manifestações activas incompativeis, antinomicas, que persistem no mesmo ser durante largo espaço d'annos. E, o que mais é, transformam-se um no outro o authomatismo e a consciencia. Actos authomaticos podem tornar-se conscientes e inversamente. Todo o acto que nas primeiras vezes que se pratica reclama um esforço, uma attenção demorada, uma effectiva assistencia do cerebro, pode pela repetição dispensar inteiramente todo o trabalho mental, exercer-se de um modo absolutamente authomatico, e tornar-se então mais perfeito. A marcha pode servirnos de exemplo. Quanta attenção dispendida, quantos esforços consumidos, quanta actividade consciente gasta em realisar os primeiros passos, incertos, vacillantes, mal seguros! Depois pela repetição o acto tornou-se authomatico, dispensou toda a attenção e todo o esforço. Na idade adulta a marcha é um phenomeno inconsciente. Com a escripta dá-se o mesmo. Que somma d'esforços e de attenção para traçar as primeiras lettras! E que vacillação, que deselegancia n'aquelles traços que tanto nos custam a dar! A repetição do acto torna-o porém authomatico; e quando o authomatismo se realisa, realisa-se tambem a perfeição, a rapidez e a facilidade no que antes era imperfeito, demorado, difficil. O mesmo ainda com a leitura. Diz Delbœuf: «Como aprende a creança a lêr? É indispensavel primeiro que reconheça bem a forma das lettras. Nos primeiros tempos confunde os *a* com os *o*, os *n* e os *u*, os *b* e *d*, os *p* e *q;* devem ser-lhe indispensaveis muitas comparações para que chegue a reconhecer os seus caracteres distinctivos. Todas as vezes que a creança emitte um juizo e diz de um *a* que é um *a* e de um *o* que é um *o*, é necessario que tenha justificado a si mesmo o porque d'este juizo.

Mas pelo exercicio este juizo torna-se cada vez mais rapido, de modo que, dado este primeiro passo, pode proceder-se ao estudo das syllabas. É necessario agora que a creança aprenda a distinguir os *na* dos *an*, os *ou* dos *uo*, os *ie* dos *ei;* novas comparações, novos raciocinios, novos exercicios. Depois, estas difficuldades são por seu turno, vencidas; chega-se então ao conhecimento das palavras, depois das phrases. Que tempo, que esforços, que estudos não são precisos antes de chegar a lêr correctamente! Por fim consegue-se este resultado, chega-se a perceber immediatamente o sentido de uma phrase pela simples inspecção do texto, precisamente como certos jogadores addicionam por um simples olhar cinco ou seis pedras do dominó dispostas diante d'elles. Chegados a este ponto, perdemos absolutamente a consciencia dos actos preliminares por que nos foi indispensavel passar para adquirir a intelligencia da phrase. Não nos apercebemos mais de que soletramos, de que julgamos da forma das lettras e da sua posição respectiva nas syllabas, etc.; parece-nos comprehender n'um conjuncto, de relance, tudo o que lemos.» [1]

Em todos os actos mechanicos ha sempre um esforço primitivo, um estado voluntario, consciente que se vence, que se esquece e do qual passamos á inconsciencia, ao authomatismo, á facilidade da acção instinctiva. É n'esta observação que se funda a divisão do trabalho nas industrias. O exclusivismo do trabalho de um operario, a sua attenção dirigida sómente sobre uma certa acção, implica o authomatismo d'ella, e assim a sua maior perfeição e rapidez.

Pode seguramente affirmar-se com Luys, com Herzen, com Taine, com a maioria dos physiologistas e pensadores contemporaneos que a vontade emerge do authomatismo para de novo voltar a elle, que a consciencia deriva do inconsciente voltando mais tarde ao ponto de partida, á origem. N'esta dupla transformação progressiva e regressiva se esgota toda a nossa vida nervosa. O homem move e agita ao nascer de uma maneira authomatica os seus membros inferiores; mais tarde estes movimentos tornam-se conscientes e meditados nas primeiras tentativas de marcha regular; depois quando a locomoção se torna habitual, os movimentos dos membros retomam a originaria e primitiva inconsciencia.

Assim se desvanecem os preconceitos do livre arbitrio e da radical opposição entre o instincto ou authomatismo e a vontade.

---

[1] Delbœuf, *La Psycologie comme science naturelle*, pg. 97.

CAPITULO V

LINGUAGEM

A palavra é o resultado de uma serie de vibrações sonoras realisadas na larynge e modificadas ao attravessar a bocca pela articulação que lhes imprimem os orgãos de loquella: lingua, abobada palatina e labios. Quando o ar proveniente dos pulmões passa pela larynge, põe em movimento as partes vibrateis d'este orgão; e os sons emittidos variam então segundo a forma que aquelle instrumento organico affecta pela acção dos musculos que n'elle se inserem.

LARYNGE

A situação anatomica da larynge é na parte anterior e superior do pescoço, por diante da columna vertebral de que está separada pela pharynge e por baixo do osso hyoide a que está fixa pela membrana thyro-hyoidea e cujos movimentos segue. A parte inferior da larynge continua-se com a trachea-arteria; a sua parte superior acha-se coberta por uma especie de tecto membranoso denominado *epiglote*. Quando a epiglote se fecha os alimentos destinados á pharynge não podem cahir dentro do apparelho vocal; o contrario acontece se a epiglote se abre no momento da ingestão de qualquer substancia, como quando fallamos comendo. Então uma particula de substancia alimentar pode penetrar na larynge provocando um violento attaque de tosse, que se prolonga até á completa expulsão do corpo estranho.

O diametro vertical da larynge é de quarenta e quatro millimetros, o seu diametro transverso de quarenta e trez e o antero-posterior de trinta e seis.

A larynge é constituida por um esqueleto cartilagineo de que as differentes partes se acham connexas por meio de ligamentos e movidas pela acção de musculos. A cavidade do orgão da voz, como em geral a

de todos os orgãos interiores da economia, é forrada por uma membrana mucosa. As cartilagens da larynge, moveis umas sobre as outras, podem ser deslocadas pela contracção dos musculos e estas deslocações teem por effeito distender as partes chamadas *cordas vocaes* que ahi se inserem.

Das cartilagens laryngeas umas são impares outras pares. As impares são: a *cartilagem cricoidea*, a *cartilagem thyroidea* e a *epiglote;* as pares são as *cartilagens arytenoideas*. Os ligamentos que unem estas cartilagens podem considerar-se dependencias de uma membrana elastica que se encontra na face interna da mucosa.

A *cartilagem cricoidea* forma a base da larynge. Ella sustenta as cartilagens thyroidea e arythnoidea e é supportada pela trachea á qual a prende um ligamento.

A *cartilagem thyroidea* é formada por duas laminas quadrangulares que se reunem em angulo recto pelo seu bordo anterior na linha media, formando uma saliencia conhecida na linguagem vulgar pelo nome de *pômo de Adão*. É no angulo reintrante que por traz d'esta saliencia se encontra na linha media, que se inserem o vertice da epiglote e uma porção das cordas vocaes.

A cartilagem thyroidea acha-se ligada ao osso hyoide por uma membrana fibrosa chamada *thyro-hyoidea*. Os bordos anteriores d'esta cartilagem prolongam-se lateralmente em saliencias juxtapostas que se denominam *grande corno* e *pequeno corno*. O grande corno articula-se com o osso hyoide.

As *cartilagens arytenoideas* estão situadas na parte posterior da cartilagem cricoidea. Teem a forma de uma pyramide triangular que estaria collocada sobre esta ultima, segundo a comparação dos anatomicos, como um cavalleiro sobre o seu cavallo. Á superficie d'estas cartilagens insere-se uma das extremidades das cordas vocaes.

No vertice das cartilagens arytenoideas encontram-se dois nucleos cartilagineos conhecidos pelo nome de *cartilagens de Santorini e de Wrisberg*.

A *epiglote* é uma lamina delicada, fibro-cartilaginea, situada por traz da base da lingua, adiante do ourificio superior da larynge sobre o qual se applica quando a lingua recua no acto da deglutição. A epiglote está fixa ao angulo reintrante da cartilagem thyroidea por meio de um ligamento.

Os musculos da larynge são nove e impares todos, se exceptuarmos o *arytenoideo*. Todos estes musculos teem por fim produzir a dilatação ou constricção da glote, isto é o affastamento ou approximação das cordas vocaes. Á excepção do crico-tyroideo, todos teem uma das suas inserções sobre a cartilagem arytenoidea. O crico-arytenoideo affasta pela sua contracção as cordas vocaes; todos os outros são constrictores.

O *crico-thyroideo*, musculo situado na parte anterior da larynge, vae da parte anterior e externa da cartilagem cricoidea sobre os lados da linha media ao bordo inferior da cartilagem thyroidea.

O *ary-arytenoideo* ou *arytenoideo posterior*, collocado na parte posterior da larynge, estende-se dos bordos de uma das cartilagens arytenoideas á outra.

O *crico-arytenoideo posterior* e o *crico-arytenoideo lateral* vão da cartilagem cricoidea á cartilagem arytenoidea.

O *tyro-arytenoideo*, situado nas partes lateraes da larynge, vae do angulo reintrante da cartilagem tyroidea ao bordo externo da cartilagem arytenoidea; está comprehendido na espessura da corda vocal inferior.

No cadaver o ourificio superior da larynge tem a forma de um V cujo vertice estaria voltado para diante por virtude de uma tendencia que teem as cordas vocaes a affastar-se; no vivo porém esta forma é susceptivel de experimentar numerosas e diversissimas modificações.

A cavidade da larynge é limitada pelas pregas musculo-membranosas a que se deu o nome de *cordas vocaes* e que vão do espaço comprehendido entre o angulo reintrante da cartilagem thyroidea á parte anterior das cartilagens arytenoideas. Ha quatro, duas de cada lado.

As *cordas vocaes superiores*, uma direita, outra esquerda, são formadas por uma simples prega da mucosa e pelos ligamentos thyro-arytenoideos superiores. A cavidade abaixo situada, continua-se com a trachea.

As *cordas vocaes inferiores* são constituidas pelo feixe interno do musculo thyro-arytenoideo e pela mucosa que o cobre.

As cordas vocaes representam dois triangulos juxtapostos quando se olha a larynge pela sua face superior. O espaço comprehendido entre as duas cordas vocaes inferiores é o que se chama a *glote*. O espaço comprehendido entre as cordas vocaes superiores e inferiores do mesmo lado, recebeu o nome de *ventriculo da larynge* ou *ventriculo de Morgagni*. A glote é a parte mais estreita da larynge.

A larynge recebe vasos importantes, ramos das arterias laryngeas.

MACHINISMO POR QUE SE PRODUZEM OS SONS NA LARYNGE

Entre o que se chama *voz* e o que denominamos *palavra*, é indispensavel estabelecer differenças. A voz é simplesmente o som que a larynge

emitte quando o ar expirado pelos pulmões a attravessa; a palavra é a voz modificada pelos labios, pela lingua, pelos orgãos chamados de loquella, a voz decomposta em sons distinctos e independentes tendo cada um a sua feição propria, o seu caracter especial. Assim a palavra é privativa do homem em quanto a voz pertence a muitos outros animaes.

Suppoz-se muito tempo que a voz era devida á passagem do ar atravez do ourificio estreito da glote, á similhança do que acontece no tubo de um assobio. O facto porém, é outro; os sons que produzem a voz são exclusivamente devidos á vibração das cordas vocaes inferiores. A larynge em vez de comparar-se a um assobio, como na anatomia classica, deve antes approximar-se de um tubo de palhetas fixas por uma das suas extremidades á parede do instrumento e livres pela outra. As palhetas são na larynge as cordas vocaes inferiores; o tubo é a propria larynge acrescentada pela bocca e pela trachea que servem a modificar ou a reforçar os sons d'aquellas cordas. O pulmão e a trachea lançam o ar no instrumento; a approximação ou affastamento das cartilagens thyroideas e arytenoideas determinam a variação de tensão das cordas vocaes.

Dada a comparação que estabelecemos, é facil comprehender que a extensão da larynge tem uma sensivel influencia sobre a acuidade maior ou menor nos sons. Quanto mais extensa é a larynge mais agudo é o som, quanto mais curta, mais grave. Isto explica porque os cantores na emissão dos sons agudos inclinam a cabeça para traz, emquanto que a abaixam anteriormente na producção dos sons graves; no primeiro caso alongam a larynge, no segundo encurtam-a.

Durante a producção dos sons, a trachea, os bronchios, as cavidades nasaes e a cavidade da pharynge, vibram ao mesmo tempo que a larynge; é por isso que a alteração morbida d'estas partes implica modificações no timbre da voz.

Só as cordas vocaes inferiores entram em vibração quando os sons se produzem, e mesmo parece provado pela experiencia que não é a totalidade das cordas que vibra, mas apenas a mucosa que as cobre, porque uma vez destruida esta, cessa a possibilidade de emittir sons.

A PALAVRA

Na producção do que chamamos *palavra* é indispensavel que os sons emittidos pela larynge e modificados nas cavidades da pharynge e da

bocca de modo a representarem as vozes ou *vogaes*, se juntem ou associem a ruidos ou vibrações irregulares produzidas n'estas mesmas cavidades—as *consoantes*. É pela combinação das vogaes e consoantes em *syllabas* e pela combinação d'estas entre si, que se forma a palavra ou a linguagem, na accepção rigorosa d'este termo. São pois indispensaveis para fallar, não só os orgãos emissores dos sons, mas ainda o que chamamos orgãos da loquella, os labios, a lingua e a abobada palatina. As alterações pathologicas d'estas partes implicam pelo menos a confusão da palavra, quando a não tornam absolutamente impossivel.

A pureza da palavra, a sua emissão nitida, clara, dependem ainda essencialmente do ouvido; a voz dos individuos que ensurdecem toma intonações desagradaveis e obscuras.

A palavra ou voz articulada, como todas as funcções do organismo, exerce-se sob a influencia do cerebro onde existe um centro especial que preside á sua producção. Esse centro chamado *centro de Broca*, porque foi este medico e anthropologista notavel que o descobriu e por numerosas observações demonstrou a sua existencia, reside na terceira circumvolução esquerda e anterior do cerebro. A *aphasia* ou impossibilidade de fallar, de origem nervosa, depende, segundo é absoluta ou sómente relativa a certa ordem de palavras, da destruição parcial ou total d'aquelle centro, o que tem logar umas vezes por existencia de tumores encephalicos, outras vezes, caso mais vulgar, por hemorrhagias cerebraes.

A aphasia parcial, a mais commum, é um phenomeno curiosissimo de que muitos observadores, C. Bernard nomeadamente, teem descripto em livros especiaes exemplares admiraveis. Em alguns casos o aphasico não pode pronunciar senão uma phrase ou uma palavra unica tendo todavia o conhecimento d'esta impotencia. É então um singular e commovedor espectaculo ouvir o enfermo responder invariavelmente, inalteravelmente com a mesma phrase a todas as perguntas que se lhe dirigem, sentindo ao mesmo tempo que diz mal e que não pode dizer melhor. Outras vezes o aphasico pode ainda pronunciar um grande numero de palavras, todas porém de uma só cathegoria grammatical, substantivos por exemplo. Então o doente pode *fallar* por grande espaço seguido de tempo com extrema loquacidade, mas não *diz;* as suas palavras continuadas não teem nexo, não constituem phrase, não formam sentido. Esta situação extraordinaria pode, como a anterior, ser consciente, o que atterra o enfermo agravando o seu estado pela preocupação moral que o phenomeno implica.

Tem-se discutido largamente a origem historica da linguagem. Esta questão posta como no seculo passado com o sentido de saber por que

processo o homem articulou a primeira palavra, é perfeitamente esteril e ociosa. A unica questão que pode utilmente investigar-se é a da transformação evolutiva das differentes formas de linguagem desde as mais degradadas até ás mais correctas e perfeitas. N'esse trabalho andam empenhados os philologistas contemporaneos mais distinctos, como A. Schleicher e Wilhelm Bleek. A linguagem teria uma origem unica ou multipla, isto é derivarão as linguas actuaes de uma só lingua primitiva ou constituir-se-hiam desde o começo diversas formas de linguagem simultaneamente? Eis uma outra questão a que conduz a primeira e sobre a qual se discutem actualmente opiniões oppostas. Bleek por exemplo vota pela origem monophyletica da linguagem; Schleicher e Friedrich Müller crêem na origem polyphyletica da palavra. A questão debate-se entre estes e outros notaveis philologos sem que chegasse ainda a hora do accordo.

«A verdadeira linguagem fallada, diz Hæckel, expressão exacta da idéa, o que se chama a linguagem articulada, que transforma por abstracção os gritos em palavras e liga as palavras em proposições, uma tal linguagem é propriedade exclusiva do homem.» [1] Ao lado d'esta linguagem porém, uma outra existe que pertence aos animaes e de que usamos tambem ou quando a lingua que sabemos é desconhecida no paiz onde n'um dado momento nos encontramos ou ainda quando o excesso de emotividade se não compadece com o methodico e demorado emprego da palavra. Esta linguagem é nos animaes superiores formada pelos gritos e attitudes do corpo; nos seres mais infimos, nos que occupam um logar inferior na escala zoologica, como os articulados, a linguagem é tactil. É esta ultima especie a empregada pelas formigas, por exemplo, que se comprehendem e umas ás outras se dirigem só pelo contacto das antenas [2].

É inutil insistir sobre este ponto. A linguagem dos animaes, especialmente a dos gritos, é geralmente conhecida.

É por ella que os carniceiros e as aves de preza se dão o signal de combate e por ella tambem que os perseguidos se avisam e se reunem para combater ou fugir. É pelo grito que as hyenas conseguem reunir-se em bandos ou para cercar um cadaver insepulto que deve servir-lhes de repasto ou ainda para umas ás outras afugentarem o mêdo que lhes causa a perseguição dos cães exercitados em seguil-as.

[1] Hæckel, *Obr. cit.*, pg. 593.
[2] Vid. J. Lubbock, *Les mœurs des fourmies.*

A linguagem tactil não é tão geralmente conhecida; e no entanto não é menos evidente aos olhos do observador. Nas formigas é extremamente curiosa. Uma experiencia simples a comprova. Tomemos uma caixa quadrangular de vidro imperceptivelmente furada n'um dos angulos, tapemos o ourificio com cuidado e lançemos no interior da caixa uma formiga. Este pequeno animal percorrerá impacientemente toda a extensão da caixa procurando uma sahida qualquer; tentará debalde subir as paredes. Este exercicio fatiga-o; após um certo espaço de tempo, sentindo inutilisados todos os esforços, permanecerá apathico, immovel. Agora abrindo o ourificio angular façamos entrar por elle uma nova formiga e conservemol-o aberto. O novo animal dirige-se immediatamente ao primeiro, toca-o, e passados instantes o observador vê-os dirigirem-se ambos na direcção do ourificio que attravessam, recobrando assim a liberdade. É pois evidente que uma communicação se realisou entre as duas formigas; a linguagem tactil foi o meio empregado.



RAÇAS HUMANAS

Le genre humain descend-il on ne descend-il pas d'un seul couple? Le grand débat que s'éternise sur ce point repose uniquement sur une fausse position de la question.

HÆCKEL.

As noções de especie, variedade e raça, consideradas na zoologia classica como perfeitamente distinctas, não o são. A escóla transformista desde Lamark a Darwin, desde Gœthe a Hæckel, tem demonstrado quanto ha de variavel e arbitrario n'estas concepções, tem insistido em notar a falta de accordo entre os naturalistas quando se trata de classificar certos animaes ou plantas referindo-os a tal ou tal especie, variedade ou raça. Um dado grupo de vegetaes que para uns constitue uma especie distincta, para outros é apenas uma raça, para uns terceiros ainda, simplesmente uma variedade. Em relação aos animaes, o mesmo. Todos os caracteres successivamente invocados como os mais proprios para differenciar estas cathegorias naturaes, teem cahido diante da analyse dos factos. E esta tergiversão, esta falta de fixidez e segurança do espirito em questões taxonomicas, parece-nos inteiramente natural, mais até, absolutamente inevitavel; nem vêmos razão, que não seja um preconceito de escóla, para as irritantes discussões levantadas entre naturalistas a este proposito. Que o transformismo seja attacado, combatido, regeitado no que tem de puramente hypothetico, de imaginoso, comprehende-se; mas que em nome de um exclusivismo de escóla, em nome de preconceitos theologicos se venha levantar uma lucta contra esta doutrina, precisamente nos seus pontos inattacaveis, justamente quando ella nos demonstra as illusões da sciencia antiga, é dar provas de indisciplina mental. Os *generos*, as *especies*, as *raças* e as *variedades* não são rigorosamente mais do que pontos de vista subjectivos sob os quaes encaramos os productos da natureza. Como concepções do espirito devem ter inevitavelmente estas duas qualidades: serem variaveis de individuo para individuo e não se ajustarem sempre á natureza que pelas suas cambiantes quebra, não raro, o rigor geometrico e definido das nossas formulas mentaes.

Na questão das raças humanas, o que vimos dizendo sobre as divergencias dos naturalistas ácerca das distincções entre raças e espe-

cies, evidenceia-se profundamente. Ao passo que uns zoologistas, considerando todos os homens nascidos de um só e unico par primitivo, admittem a existencia de uma especie humana de que os differentes typos conhecidos são raças, outros, tomando um ponto de partida opposto, votam pela pluralidade das especies humanas. Acham estes ultimos que os caracteres que distinguem differentes grupos humanos são de tal natureza, tão profundos que bastam a justificar a admissão de tantas especies quantas as raças por outros descriptas. Hæckel que se inclina para esta opinião, cita com enthusiasmo as palavras seguintes de Quenstedt: «Se o negro e o caucasico fossem caracoes, os zoologistas affirmariam unanimemente que são excellentes especies não podendo nunca ter derivado um só par de que gradualmente se tivessem affastado.» [1] Hæckel repete este mesmo pensamento, quando escreve: «Segundo a genése biblica, as raças humanas deveriam todas descender de um só par, de Adão e Eva, e não seriam por consequencia mais do que variedades de uma especie unica. Todo o observador imparcial confessará no entanto, que as differenças entre estas raças são tão grandes e mesmo maiores que as differenças especificas sobre que se fundam os zoologistas e os botanicos para distinguir as boas especies animaes e vegetaes.» [2]

A questão de saber se o genero humano descende de um só ou de muitos pares, acha-a Hæckel mal posta. Segundo o dizer d'este eminente naturalista, é tão ridiculo e tão absurdo agitar esta questão como o seria perguntar se derivam de um só par inicial ou de muitos, os cães de caça, os cavallos de corrida, os Inglezes ou os Allemães. O sabio justifica a sua asserção, dizendo que todas as especies derivam d'especies anteriores. Para elle o homem primitivo, o *pithecoide*, derivaria do macaco *anthropoide*, o macaco-homem; é o ponto de vista hypothetico da escóla transformista. Regeitando todas as asseverações indemonstraveis, todas as doutrinas hypotheticas, ou ellas derivem da inspiração theologica ou do cerebro dos sabios, nós achamos a questão mal posta por ociosa e insoluvel. O que tem a sciencia com os preconceitos de uma educação religiosa ou com o subjectivismo dos sabios? De resto, para investigar a unidade ou pluralidade das especies humanas, não é preciso inquirir a questão de origem; para classificar grupos naturaes não é indispensavel conhecer-lhes as proveniencias. Crêmos infundadas e antiscientificas todas as coordenações taxonomicas derivadas de uma hypothese, por acceitavel e racional que ella pareça. Se ha um dominio na

[1] Hæckel, Obr. cit. pg. 597.
[2] Ibidem.

sciencia onde o espirito de positividade deva ser exclusivo, é certamente o que se refere ás classificações. Tomemos os productos da natureza taes quaes são: que o nosso trabalho de investigação taxonomica saiba reduzir-se prudentemente ao que é actual, ao que pode submetter-se á observação directa sempre susceptivel de repetir-se e aperfeiçoar-se.

Estamos muito longe de dar uma importancia capital á questão de saber se o que vulgarmente se chama *raça* o é realmente ou deve considerar-se *especie*, porque nos parece que a differença de nomes, uma vez provada a arbitrariedade d'elles, não pode implicar para o espirito de ninguem uma illusão sobre caracteres differenciaes dos seres a classificar. Parece-nos tão absurdo que os zoologistas da velha escóla venham quebrar lanças á arena scientifica pela defeza de *uma especie humana*, como nos parece ridiculo e monstruoso que os evolucionistas, depois de terem demonstrado o nenhum fundamento racional da noção de *especie fixa*, venham intransigentemente luctar sob as bandeiras da *pluralidade das especies humanas*. No fundo nós vemos apenas os velhos rancores tradicionaes de escólas metaphysicas, o odio redivivo de systemas que tomam as palavras por idéas. Que os seres cathalogados em cada grupo, releve-se-me o termo, sejam semelhantes entre si e diversos de todos os outros, eis o que importa, o que é fundamental; o rotulo, a etiqueta que os designa, é ponto secundario sobre que o accordo será util para clareza da linguagem, mas de nenhum modo essencial para o rigor scientifico. Mas se nos perguntarem que nome daremos emfim aos grupos humanos cujos caracteres vamos estudar, diremos que, discordando do modo de vêr de Hæckel e de Quenstedt, continuaremos com a maioria dos naturalistas a dar-lhes o nome de raças. Em primeiro logar, porque é um termo consagrado pelo uso, e somos da opinião de Stuart Mill de que mais vale para a clareza conservar as palavras geralmente empregadas, para designar uma certa coisa, modificando-lhes o sentido, do que destruir a nomenclatura existente para principiar o emprego de uma linguagem nova ou de novas applicações ignoradas. Em segundo logar, porque se entre os termos de especie e de raça é licito conservar differenças, servindo o primeiro para designar grupos mais bem accentuados, classes cujos individuos mais profundamente se assemelhem por caracteres importantes e o segundo para designar cathegorias naturaes menos distinctas do genero ou simples subdivisões da especie, incontestavelmente cabe aos grupos humanos o nome das raças de uma especie caracterisada por duas condições de primeira ordem: a existencia de linguagem articulada e a impossibilidade de cruzamento fertil com individuos de quaesquer especies conhecidas fóra do genero homem. Reconhecemos inteiramente a somma e a importancia por vezes enorme dos caracteres que distinguem os homens uns dos outros, um europeu de um

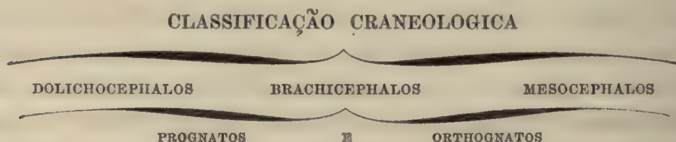
negro da Nova Guiné por exemplo; mas não nos parece que todos esses caracteres differenciaes de côr, de intelligencia, de forma de craneo, de costumes ou de emotividade, possam, apezar de grandes, equilibrar os carecteres unitivos da linguagem e da fecundação limitada.

As classificações de raças humanas são extremamente variaveis no numero dos grupos e natureza d'elles, de auctor para auctor, segundo os caracteres que se tomam para base e que são geralmente—a forma do craneo, a côr da pelle e a natureza dos cabellos.

Sob o primeiro ponto de vista teem sido divididos todos os homens em *dolichocephalos,* quando o diametro antero-posterior da cabeça predomina consideravelmente sobre o lateral (cabeças longas e estreitas); *brachicephalos,* quando o diametro lateral é notavel e a cabeça parece achatada de diante para traz (cabeças largas e curtas); finalmente *mesocephalos,* em que uma justa proporção se conserva entre os dois diametros (cabeças medias). Cada um d'estes grupos subdivide-se ainda em *prognatos,* quando os maxillares fazem saliencia anterior em forma de focinho e *orthognatos,* quando os maxillares são pouco salientes de forma que os incisivos teem uma posição vertical, dada a estação erecta.

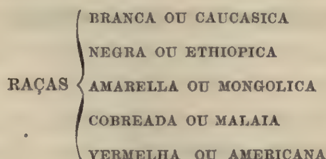
É o que resumidamente exprime o seguinte quadro:

CLASSIFICAÇÃO CRANEOLOGICA



Outros zoologistas, tomando como ponto de partida a côr da pelle e a natureza dos cabellos, teem dividido, como Omalio d'Halloy e Blumenbach, a especie humana em cinco grandes raças. É o que resumimos no quadro seguinte:

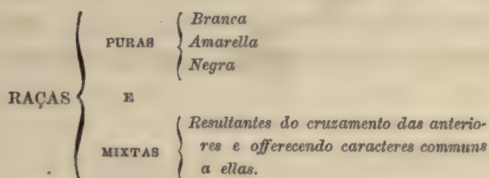
CLASSIFICAÇÃO VULGAR SEGUNDO A CÔR DA PELLE



A côr da pelle bem como a natureza dos cabellos, são em si mesmos caracteres secundarios, de pequena importancia, que não poderiam servir de base a uma classificação scientifica se outros caracteres de mais subido valor lhes não andassem annexos; esta classificação tem resistido, porque atraz da coloração pigmentar da pelle estão condições anatomicas e physiologicas de primeira ordem a differenciar os grupos estabelecidos.

O naturalista Quatrefages expõe uma outra classificação, embora tomando o mesmo fundamento. Divide primeiramente as raças em *puras* e *mixtas,* resultando estas do cruzamento de outras raças e apresentando por isso caracteres communs a umas e outras; segundo elle as raças puras são trez apenas: branca, amarella e preta. Damos sob a forma eschematica essa classificação, que é seguida por Brehm.

CLASSIFICAÇÃO DE QUATREFAGES



Cada uma das raças puras é tronco de grandes ramos, a seu turno divididos em ramusculos e familias naturaes muito numerosas.

Seguiremos a classificação de Blumenbach, adoptada por L. Figuier; crêmos ser a mais completa e não apresentar as complicações da exposta por Quatrefages que me parece bastante arbitraria no que respeita ás raças mixtas e sobretudo de divisões e subdivisões tão numerosas que é quasi impossivel fixal-as de memoria.

A classificação que adoptamos, seguindo Figuier e a maioria dos naturalistas, divide cada raça, como se fôra um tronco, em ramos e familias.

Os quadros que abaixo apresentamos resumem esta divisão e ao mesmo tempo servem de programma a esta parte da nossa obra.

Raça	Ramos	Familias
BRANCA	EUROPEU	TEUTONICA
		LATINA
		ESLAVA
		MAGYAR
		GREGA
	ARAMEANO	LIBYCA
		SEMITICA
		PERSICA
		GEORGIANA
		CIRCASSIANA

Raça	Ramos	Familias
AMARELLA	HYPERBOREO	LAPONIA
		SAMOYEDICA
		KAMTCHADALA
		DOS ESQUIMÓS
		IÉNISSEIANA
		IUKAGHIRA E KORIAKA
	MONGOLICO	MONGOLICA
		TONGOUSA
		YAKUTA
		TURCA
	SINICO	CHINEZA
		JAPONEZA
		INDO-CHINEZA

Raça	Ramos	Familias
COBREADA	INDICO	INDICA
		MALABAR
	ETHIOPICO	ABYSSINIA
		FELLANA
	MALARIO	MALARIA
		POLYNESIA
		MICRONESIANA

Raça	Ramos	Familias
VERMELHA	MERIDIONAL...	INDIANA
		PAMPEANA
		GUARANIANA
	SEPTENTRIONAL	DO SUL
		DO NORDESTE
		DO NORUESTE

Raça	Ramos	Familias
NEGRA	OCCIDENTAL...	DE CAFRES
		HOTTENTOTES
		NEGROS
	ORIENTAL.....	PAPUANA
		ANDAMANA

Trataremos separadamente de cada uma d'estas partes, de um modo resumido.

CARACTERES GERAES DAS RAÇAS

Raça branca.—A pelle dos individuos pertencentes a este grande tronco da especie humana é *geralmente* branca. Quando assim dizemos, claro está que é nossa intenção retirar todo o caracter absoluto a uma tal condição, de resto em si mesma secundaria, como já notamos. Pode bem a camada pigmentar, que tanto existe nos brancos como nos negros ou nos amarellos e que mesmo n'algumas partes do corpo apresenta uma espessura notavel, como no mamillo, sob a influencia dos climas ou da exposição solar directa adquirir uma tinta escura.

N'esta raça os cabellos são geralmente abundantes, finos e annelados; a sua côr varía desde o negro até ao loiro ou mesmo ao ruivo, caso este pouco vulgar no entanto.

Quanto á estatura, as differenças entre esta raça e as outras não são muito sensiveis. Nas proporções relativas das diversas partes do corpo encontram-se porém differenças notaveis, como na conformação de algumas d'ellas. Assim se compararmos o negro ao branco encontramos

que n'este o membro superior é mais curto, o calcanhar menos saliente, a depressão umbilical collocada n'um plano mais inferior. Na cabeça e na face principalmente os caracteres distinctivos abundam.

Na raça branca o craneo é muito desenvolvido, a fronte larga, vertical, os olhos collocados em plano horisontal, o nariz recto e saliente, a oval da face regular, os labios finos, de contorno delicado, a maxilla superior e os dentes verticaes.

Não é isto o que nas outras raças se realisa, como vamos vêr.

Raça amarella.—N'esta raça a côr varía desde o claro ao amarello escuro ou verde de azeitona. Ácerca d'este caracter repetimos a observação feita sobre ponto identico quando fallamos da raça branca. Por si só a côr não distingue a raça amarella porque existem individuos da raça negra com caracteres de coloração identicos aos do tronco mongolico.

Os cabellos são longos, duros, corredios e grossos. A côr d'elles é negra na cabeça como na face onde são pouco abundantes.

O craneo é achatado no sentido antero-posterior; ha uma evidente e notavel brachicephalia. A face é muito larga e as saliencias infra-orbitarias muito consideraveis, o que dá ao rosto uma forma losangica, desagradavel. Por uma disposição anatomica especial da palpebra superior os olhos parecem pequenos e obliquos.

O nariz é muito menos proeminente do que na raça branca. Os labios, menos grossos do que na raça negra, estão longe todavia de offerecerem a delicadeza que em geral os caracterisa na raça caucasica. O prognatismo, ou saliencia do maxillar e dentes superiores, existe aqui, ao contrario do que succede na raça branca, essencialmente orthognata.

Raça cobreada.—Omalio de Halloy creando esta raça, comprehendia n'ella um grande numero de populações que entre si não teem de commum mais que uma côr cobreada menos escura que a da raça negra mas mais carregada que a caracteristica da raça amarella. Esta raça não pertence ao numero das que Quatrefages denomina puras; encontram-se n'ella typos muito visinhos pelas suas formas da raça branca, outros que offerecem de preferencia caracteres proprios da raça amarella.

Raça vermelha.—Esta raça é conhecida tambem pela denominação de *americana* porque antes da descoberta do Novo-Mundo pelos Europeus, ella formava por si a quasi totalidade da população d'este continente. Hoje Europeus de todas as proveniencias, especialmente inglezes, invadindo aquella parte do mundo teem, no dizer de Figuier, monopolisado o nome de americanos; os povos da raça vermelha são designados

pelo nome de *indianos* que lhes deram erradamente os hespanhoes do tempo de Christovão Colombo.

O nome de raça vermelha se quizessemos tomal-o no sentido litteral e rigoroso, seria extremamente imperfeito, porque muitos povos comprehendidos n'este grupo não teem a pelle vermelha.

Os grupos d'esta raça approximam-se dos da raça amarella pelos cabellos negros, asperos e grossos, a pouca abundancia de barba e muitas vezes ainda pela côr. Com a raça branca assemelham-se alguns pelos caracteres do nariz que é saliente e recto e dos olhos que são grandes e abertos.

Na raça vermelha a fronte é deprimida, mas a parte superior do craneo é mais volumosa que em qualquer outra raça; em nenhuma tambem são mais largas as cavidades orbitarias.

Sobre os caracteres moraes d'esta raça, escreve Figuier: «Hospitaleiros e generosos em geral, são todavia crueis e implacaveis nos seus resentimentos, movendo-se guerras por motivos futeis. Dos povos d'esta raça dois — os antigos Mexicanos e os antigos Peruvianos, fundaram outr'ora grandes imperios e attingiram uma civilisação avançada, embora inferior á dos Europeus da mesma epocha.

Estes imperios porém, foram destruidos pelos conquistadores hespanhoes e a civilisação paralysou. Os que escaparam á devastação da sua raça e se submetteram aos vencedores, fizeram-se cultivadores e operarios; os que ficaram independentes, erram pelos bosques e prados e são os ultimos representantes do homem no estado selvagem ou semi-selvagem. Vivem nas florestas e savanas á custa dos productos da caça ou da pesca. Manteem na maxima abjecção as mulheres que encarregam dos trabalhos mais penosos. Em algumas tribus subsiste ainda o uso dos sacrificios humanos aos idolos.» [1]

As guerras continuas e ainda, no dizer dos viajantes, o abuso da agua-ardente tem produzido um excessivo e constante decrescimento na cifra d'estas tribus selvagens.

A raça vermelha como já fizemos notar, não é uma raça pura. As differenças de côr e de forma craneana são indicio de cruzamentos numerosos e successivos. De resto a historia dá-nos o direito de considerar como certa uma tal opinião deduzida do simples estudo anthropologico. A contar da descoberta da America por Christovão Colombo até hoje, o contacto dos povos primitivos d'aquella região com Europeus de todas as proveniencias é um facto indiscutivel. É por isso que a raça originaria, o puro typo primitivo não pode encontrar-se hoje.

[1] L. Figuier, *Les Races humaines*, pg. 434.

Raça negra.—A côr n'esta raça varía geralmente desde o escuro carregado ao negro puro. Ha individuos porém que apresentam, como vimos, a côr propria da raça amarella e outros ainda em casos de albinismo que offerecem a tinta branca. Os cabellos são sempre negros, curtos e crespos; a barba é pouco abundante geralmente.

Sob o ponto de vista craneano, o negro é dolichocephalo. A fronte é estreita e muito inclinada; os olhos grandes e muito escuros. O nariz é achatado e de uma largura excessiva, por vezes egual ao comprimento. Geralmente a bocca é grande e os labios consideravelmente grossos. As maxillas e os dentes são extremamente salientes; n'esta raça o prognatismo é accusado, muito mais notavel que em qualquer das duas outras raças descriptas. Relativamente á intelligencia, o negro é o menos bem dotado.

I

RAÇA BRANCA

I. RAMO EUROPEU

Este ramo comprehende os typos mais perfeitos e de mais alta civilisação da raça branca. Os individuos d'este grande grupo acham-se divididos por considerações linguisticas, na classificação que adoptamos, em quatro familias: teutonica, latina, eslava e grega. Mau grado as differenças das linguas que empregam é todavia certo que uma analogia fundamental existe entre todas e o sanskrito. «É esta analogia, diz Figuier, junta á alta antiguidade a que remontam os monumentos historicos de muitos povos da Asia, nomeadamente os hindus, que leva a admittir a origem asiatica dos habitantes actuaes da Europa.» [1]

[1] L. Figuier, *Obr. cit.*, pg. 40.

FAMILIA TEUTONICA

É n'esta familia que mais accusados se encontram os caracteres da raça branca. Proporcionalidade rigorosa e elegante de todas as partes do corpo, estatura elevada, cabellos loiros, olhos de um azul claro e translucido, alvura de pelle que nem mesmo a acção directa do sol nos climas quentes é capaz de obscurecer, taes são os signaes physicos d'esta familia.

Os povos que a compoem occupam desde os tempos historicos a Escandinavia, a Dinamarca, a Allemanha e uma parte da França. Tem habitado tambem as Ilhas Orientaes, a Italia, a Hespanha e o norte da Africa; é certo porém que n'estes ultimos paizes se teem confundido com povos d'outras familias perdendo pelo cruzamento a primitiva pureza. A familia teutonica constitue actualmente uma parte consideravel de população branca espalhada na America, na Oceania e na Asia meridional.

Na familia teutonica estão comprehendidos, como foi dito, trez grupos principaes: os Escandinavos, os Germanos e os Inglezes.

Escandinavos.—De todos os grupos é aquelle que mais puros tem conservado os caracteres typicos da grande familia teutonica. Os escandinavos possuem uma vasta intelligencia, uma cultura litteraria notavel e sobre tudo uma instrucção scientifica perfeitamente desenvolvida. Comprehendem trez populações distinctas: suecos, norueguezes e dinamarquezes.

Os *norueguezes* são activos, robustos, simples e hospitaleiros. Segundo Sainte-Blaise que os estudou de perto, ha pouca sociabilidade entre os sexos; em todas as reuniões homens e mulheres separam-se fóra das refeições. Isto não significa porém pouca tendencia dos dois sexos a approximarem-se, mas simplesmente austeridade de costumes; e a prova d'isto é que os casamentos realisam-se ahi geralmente antes dos vinte e cinco annos e as mulheres são o typo da dedicação e sollicitude domestica. Não existem n'ellas a preoccupação do vestuario, a subtileza dos penteados, a idéa de se fazerem um conjuncto de faceis attractivos; possuem porém todas as dedicações de esposas e de mães.

Os *dinamarquezes* constituem um povo altivo e forte. Os homens são altos e valentes; as mulheres elegantes e vivas, de olhos azues, cabello loiro e uma alvura lactea.

Sob o ponto de vista dos costumes sociaes existe na Dinamarca, segundo Figuier, um mixto singular e incongruente de democracia e feudalismo: o morgadio ao lado de leis egualitarias. Como quer que seja a instrucção está largamente espalhada entre os dinamarquezes e as classes proletarias teem vida politica. Os costumes moraes são puros; o casamento é geralmente respeitado. A proposito, Figuier diz: «Os casamentos dos camponezes duram sete dias. Dança-se e fazem-se festas trez dias antes e trez dias depois da boda. É ao ruido de fanfarras que o casamento se celebra. O noivo apresenta-se elegantemente vestido e a noiva mais ainda, levando um diadema onde flores se misturam ao ouro.» [1] Egual descripção apresentam alguns viajantes.

Germanos.—Entre os germanos e os gaulezes existiram as maiores semelhanças no tempo do imperio romano. Uns e outros tinham uma elevada estatura, formas vigorosas, a pelle branca, a cabeça grande, a fronte larga, azues os olhos. Uma differença existia apenas em relação á côr dos cabellos, que nos Germanos era ruiva e nos Gaulezes, loira. Os actuaes germanos teem experimentado as maiores modificações no typo primitivo, por maneira que, no dizer dos auctores, é hoje difficil encontrar na Allemanha caracteres geraes, traços communs no que respeita á côr dos cabellos, á forma da cabeça ou á côr dos olhos.

Occupam os germanos actuaes a maior parte da Allemanha, da Prussia oriental e da região á direita do Rheno. Na Hungria, na Polonia, na Russia e na America septentrional encontram-se tambem. Ora devemos notar que os Allemães de Este e Sul por virtude de successivos cruzamentos com os povos do Meio-Dia da Europa, não apresentam de um modo exclusivo o typo teutonico; alguns se encontram de cabellos e olhos negros. O Dr. Clavel dá n'uma obra intitulada *As Raças humanas e parte que tomam na civilisação* um quadro dos costumes allemães, no qual é extremamente favoravel a este povo por elle considerado o typo da bonhomia e da moralidade. Louis Figuier contesta a opinão appellando para o que durante a guerra Franco-Prussiana se passou e diz: «Viu-se então o que devia pensar-se sobre a reputação de bonhomia, de simplicidade e doçura que tinham adquirido os povos d'além-Rheno. Esta bonhomia tornou-se uma ferocidade evidente; esta simplicidade, uma negra dobrez; esta doçura uma violencia altiva e brutal.» [2] O que é certo porém, é que alguns auctores notaveis, Quatrefages entre elles, tentaram demonstrar em importantes trabalhos ethnographicos, que os Prussianos

[1] L. Figuier, *Obr. cit.*, pg. 46.
[2] Idem, pg. 52.

d'onde a maior parte das crueldades partiram, não são Allemães e pouco teem mesmo da raça germanica.

Inglezes. — Consideram-se geralmente um resultado do cruzamento dos Saxões com os primitivos habitantes das ilhas britannicas. Os inglezes teem o craneo comprido, a pelle clara, os cabellos castanhos, a estatura elevada, o andar rapido, a physionomia austera. Moralmente, são perseverantes, inclinados á vida agitada do commercio e das industrias, ciosos da sua liberdade individual, mas ao mesmo tempo acanhados respeitadores das mais provectas e irracionaes tradições. Este respeito muitas vezes absurdo nota-se mesmo nos escriptores mais distinctos que velam os seus pensamentos cuidadosamente se elles estão em desaccordo com as crenças tradicionaes do paiz. Os inglezes são de um rigor proverbial na obediencia á religião evangelica; o gosto dos confortos domesticos é n'elles egualmente tradicional. Politicamente são modêlo de tolerancia; todas as doutrinas ahi vivem, todas as opiniões se podem sustentar. Discute-se, mas não se persegue. Os costumes são profundamente democraticos, mau grado a monarchia; recorre-se a cada passo a proposito das medidas governamentaes aos *meetings* ou comicios populares em que ellas se discutem desassombradamente e se combatem. O respeito da tradição mantem comtudo na Inglaterra uma camara alta com interesses proprios e naturalmente adversa ao proletariado. Os escriptores politicos queixam-se d'este mal que parece perpetuar-se com grave prejuizo das classes inferiores. Stuart Mill attribue em grande parte á influencia dos *lords* que teem por assim dizer o monopolio territorial, a miseria e o pauperismo de uma parte importante da população da Inglaterra. Ao passo que a maioria dos *lords* possuem leguas quadradas de terreno inculto que apenas utilisam em exercicios venatorios, uma quantidade enorme de cidadãos activos e sedentos de trabalho que os tire da miseria, não possuem um palmo de terra para cultivar. É o grande vicio social inglez, mantido pela monarchia hereditaria, ciosa dos seus fóros e dos privilegios de uma aristocracia que a sustenta e lhe dá brilho. No dia em que os inglezes extirparem este cancro, constituirão um dos povos mais felizes da Europa; sobejam-lhes condições organicas para isso.

FAMILIA LATINA

Desenvolveu-se na Italia, d'onde posteriormente levou as suas conquistas a uma grande parte da Europa, da Asia e da Africa, fundando o imperio romano. As linguas latinas existem na Italia, Portugal, Hespa-

nha, França e ainda n'algumas regiões do sudoeste da Europa, bem como no Brazil e nas possessões africanas e asiaticas d'estes paizes.

A estatura dos povos que pertencem a esta familia é regular, os cabellos e os olhos negros, a pelle susceptivel de escurecer pela acção do sol. Esta familia comprehende francezes, hespanhoes, portuguezes e moldo-valachos ou moldavicos.

Francezes.—Derivam da mistura dos celtas com os gaullezes e os germanos. D'aqui resulta uma grande variedade de typos. Assim por exemplo, ao norte, na Normandia, em Champanha e Borgonha encontramos individuos de estatura elevada, olhos azues e cabellos louros. No meio-dia, pelo contrario, predomina o typo de cabello e olhos escuros, de estatura baixa. Sob o ponto de vista linguistico ha tambem differenças notaveis, havendo nas provincias actuaes de França dialectos diversissimos e multiplos.

No caracter moral dos francezes estão reflectidas todas as origens d'este povo. No seu amor pelas coisas ostentosas e brilhantes, nas cambiantes rapidas do enthusiasmo febril ao desalento completo, na submissão passiva aos chefes militares, está, segundo Brace, reflectido o elemento celta. Na devoção mystica, na impressionabilidade, no espirito de independencia individual, accusa-se a origem teutonica. Nas tendencias organisadoras e no amôr da centralisação, transparece o elemento romano.

O francez é geralmente hospitaleiro, vivo, enthusiasta, laborioso, inventivo, mais dedicado á vida exterior do restaurante, do café e dos theatros que á vida intima e tranquilla da familia. N'isto distingue-se dos povos da familia teutonica.

É proverbial a genitl apresentação das francezas. Fazem-se notar tanto pela animação enthusiasta da conversa como pelo ar docemente dominativo que de um modo espontaneo exercem em toda a parte. São talvez menos instruidas que as allemãs e inglezas, mas não menos apreciaveis pela candura e actividade no seio da familia. Uma opinião errada que entre nós circula, envolve cada franceza n'uma legenda antipathica de volubilidade. Importa reconhecer que nada ha mais falso. A franceza é em geral boa mãe, excellente esposa e sobretudo um incansavel obreiro no interior domestico, auxiliando com a sua animação, com o seu conselho pratico, com a sua perseverante actividade todas as emprezas industriaes e commerciaes do marido. Não é mesmo raro que o seu genio organisador e dominativo monopolise para si com grande vantagem pratica todo o imperio que devêra exercer o homem nas officinas e nos grandes estabelecimentos de commercio.

Hespanhoes.—Caracterisa-os uma extrema impressionabilidade difficilmente disciplinavel. São vivos, enthusiastas, hospitaleiros, extremamente expansivos, mas em geral pouco instruidos e cheios de preconceitos religiosos. A viveza e energia que é n'elles como que uma condição organica, reflecte-se em tudo, nos actos menos importantes, na mais vulgar conversa, como nas questões mais transcendentes da politica. Como porém lhes falta geralmente em fria meditação o que em sentimento lhes sobeja, as suas tentativas mais energicas são, não poucas vezes, seguidas do peor successo. É o que por exemplo nos revella a historia politica d'aquelle paiz, a cada momento perturbado pelas agitações revolucionarias de partidos sentimentalistas e indisciplinados que hoje se insurgem contra a tyrannia aristocratica para acceitar ámanhã o despotismo aviltante de uma monarchia. De resto o que politicamente se chama Hespanha é um todo singular e estravagante de estados differentes pelos costumes, pelos dialectos, pelas tradições locaes, pela litteratura, violentamente reunidos no interesse exclusivo das familias dynasticas.

A mulher hespanhola é viva, elegante e dominativa como a franceza; geralmente porém mais sentimental e menos pratica do que ella. Captiva-a mais facilmente o cavalheirismo do que o talento scientifico ou litterario que mal pode apreciar. A educação da mulher hespanhola é geralmente viciada; domina-a o elemento ecclesiastico para quem a ignorancia, a superstição e a passividade absoluta são da mais alta conveniencia.

O caracter profundamente sentimental d'este povo, fez d'elle um submisso defensor do catholicismo, cujas tendencias e instituições ainda hoje o prejudicam e lhe são obstaculo á consecução de uma mais alta felicidade social. Nas artes liberaes e na litteratura, muito mais do que na sciencia, dão os hespanhoes o exemplo de uma rara opulencia.

Portuguezes.—Temos com os hespanhoes um caracter commum, a impressionabilidade, que nos desvia dos estudos scientificos e das emprezas industriaes, attraindo-nos, de preferencia para a admiração das artes. Outros caracteres porém nos distanceiam. Não temos a vivacidade dos hespanhoes, não pômos como elles o enthusiasmo em todas as coisas. Politicamente não temos tambem a mesma vida; somos menos revoltosos, mas mais perseverantes, conduzindo pela energia ao successo as emprezas em que uma vez nos empenhamos.

A nossa educação é viciosa como a dos hespanhoes. O estudo humanista prepondera notavelmente com prejuizo gravissimo dos resultados positivos e praticos. O vicio religioso existe tambem entre nós dominando as mulheres e as escólas primarias pela interferencia do ecclesiastico. Este vicio fez-nos decair d'um logar proeminente entre os paizes europeus á posição de uma nacionalidade sem importancia actual. É pos-

sivel que o espirito de independencia, o amôr da propria autonomia, que profundamente nos caracterisa, nos dê ainda na politica dos povos latinos uma importancia decisiva. Actualmente porém, significamos pouco porque somos ainda um povo em renovação, um paiz que lucta com os seus proprios erros.

Ácerca das mulheres portuguezas, dou a palavra a Figuier e a Brehm, um francez e outro allemão, para que me não lancem a accusação de lisongeiro. Diz Figuier: «As mulheres portuguezas são muitas vezes bonitas, algumas vezes completamente bellas. Teem os cabellos abundantes, o olhar longo, dôce e penetrante, os dentes incomparaveis. Os pés são talvez um pouco volumosos, as mãos porém são encantadoras.» [1] Brehm fallando simultaneamente das hespanholas e das portuguezas que reune em uma só e mesma descripção, diz: «No amôr d'estas mulheres ha uma paixão e uma constancia sem eguaes; precisam de ser amadas e todas as homenagens de homens indifferentes, todas as suas attenções, não valem para ellas um simples olhar do amante. Em todos os seus actos domina a mesma exageração. Educam os filhos com uma attenção e uma paciencia superiores a todos os elogios; encarregar-se-hiam espontaneamente de instruil-os, mao grado e imperfeição do ensino que receberam.» Brehm acrescenta depois: «Mais tarde quando os filhos escapam á sua tutella, quando os progressos da idade lhes interdizem o amôr, consagram então os restos de ternura que n'alma sobrevivem ainda, ás praticas de uma devoção pagã e pueril.» [2] N'estas ultimas palavras, Brehm toca conscienciosamente a viva chaga da nossa educação feminina. A mulher portugueza tão bem dotada, tão cheia de qualidades superiores, é infelizmente ignorantissima. O excedente de emotividade e o exagero de sentimento que a caracterisam, á falta de destino e de disciplina são consumidos nas praticas innervantes da religião a que se entrega incondicionalmente. No dia em que por influencia de uma justa educação artistica, a mulher portugueza tiver abandonado o cultualismo pagão de que nos falla Brehm, em beneficio de occupações mais uteis e mais altas, ella terá conseguido um logar proeminente, o primeiro talvez entre todas as mulheres do mundo.

Italianos.—Não ha para os italianos um typo commum. Em Roma, ao norte, ao sul os caracteres são differentes. A população romana opprimida pelo clero, attrahida pelo brilhantismo emoliente do culto, convidada á vida conventual, é apathica, ociosa, immoral. Clavel define a

[1] L. Figuier, *Ob. cit.*, pg. 92.
[2] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 25.

capital do catholicismo como «um logar de prostituição omnisexual que não poupa a mocidade e encontra milhares de adeptos no seio de uma miseria geral.» Ao norte, pelo contrario, os costumes são suaves e simples. É aqui que os grandes esculptores e os grandes pintores teem nascido. São os italianos do norte polidos, benevolentes, affaveis para os estrangeiros. A mulher, cercada dos respeitos dos homens, tem todas as qualidades de boa esposa, de mãe e directora do interior domestico. Ao sul, o despotismo, a miseria e a ignorancia teem aviltado os espiritos. A população é grosseira, sensual e vingativa; são communs ahi os amores faceis, as rivalidades multiplas, os conflictos.

Os valachos.—São provenientes da fusão das colonias romanas estabelecidas por Trajano e das gregas fundadas na Italia com as populações eslavicas d'estas regiões. A lingua reflecte esta triplice origem.

Os valachos submettidos desde longa data á soberania musulmana, gozam desde 1878 de independencia. Vivem sob o regimen monarchico absoluto. São pacientes, sobrios, benevolentes. Vestem-se mal e alimentam-se do mesmo modo.

Sob o ponto de vista physico, os valachos são robustos, de estatura elevada, rosto comprido, cabellos negros, olhos vivos, pequenos labios e dentes brancos. São alegres e hospitaleiros.

FAMILIA ESLAVICA

Cobre um terço da Europa e forma um quarto da sua população total, pouco mais ou menos. Divide-se em trez grupos principaes que são: os eslavos orientaes, os occidentaes e os do meio-dia.

Os *eslavos orientaes* são os russos, divididos em *grandes* que occupam o norte, o centro e o oriente da Russia, *pequenos* que povoam a Russia meridional e *brancos* que habitam a parte occidental d'este vasto paiz.

Os *eslavos occidentaes* comprehendem os polacos repartidos em numero de dois milhões pela Russia, a Prussia e a Austria; os bohemios que habitam a Moravia e Silezia; finalmente os que vivem ao norte da Hungria.

Os *eslavos meridionaes* comprehendem os bulgaros, os serbos e os croatos repartidos pela Austria e a Turquia. Serbos e croatos formam um povo unico com duas religiões differentes, sendo os primeiros seguidores do culto grego orthodoxo e os segundos catholicos. Habitam a Dalmacia, o Montenegro, a Herzegovina, a Bosnia e a velha Serbia.

Sob o ponto de vista dos caracteres physicos os eslavos teem uma

estatura abaixo do regular, uma constituição robusta, o craneo alongado e as maçãs do rosto salientes. «As sobrancelhas, pouco espessas, diz W. Edwards, approximam-se no angulo interno d'onde obliquamente se dirigem para fóra. A bocca que não é saliente e cujos labios não são espessos, está muito mais proxima do nariz que do mento. Um caracter notavel e muito geral que junctaremos aos precedentes, é a existencia de muito pouca barba, excepto no labio superior.» [1]

Os eslavos são delicados e hospitaleiros. O que entre elles se observa constantemente e lhes é honrosissimo, é a doçura com que são tratadas as mulheres e as creanças. Teem tendencias poeticas e uma decidida inclinação pela musica e pela ornamentação. Brehm cita da obra de Clavel, aqui recordada mais de uma vez, a seguinte passagem: «Abster-me-hei de analysar minuciosamente os costumes de uma raça dividida desde muitos seculos entre a tyrannia e a servidão. Estes flagellos produziram nos eslavos o que por toda a parte produzem. Fizeram nascer o orgulho do oppressor e a dissimulação do opprimido; introduziram a violencia e a venalidade até no amor; desmoralisaram. A egualdade porém, fará rapidamente desapparecer estas miserias. O serbo conservou-se bom para as creanças e para a mulher que possue a belleza por excellencia, o encanto, e pode citar-se como um modelo de doçura. A familia é entre elles mais unida que em qualquer outro ponto da Europa; ella abre espontaneamente as suas portas aos estrangeiros, mesmo aos que uma vez foram sentenciados. A julgar pelo estado da Bohemia, incravada ha tantos seculos na Germania e resistindo energicamente á absorpção, o sangue eslavico perde difficilmente os seus caracteres. A sua mistura com o sangue de raça allemã foi antes o effeito da força que da decadencia; esta união violenta entrou como factor importante nos movimentos militares e religiosos de que o oriente da Allemanha foi theatro durante o seculo XV e contribuiu para o estabelecimento da monarchia prussiana cuja administração e cuja historia não são conformes ao genio germanico. A inspecção da carta como a analyse dos costumes eslavicos, faz presentir que os homens affastados do Oceano e collocados no extremo oriente da Europa devem differir do insular inglez collocado no extremo occidente. Em quanto um é dominado pelo cerebro e pela razão, o outro pertence ao coração e ao sentimento. As consequencias politicas são que não podemos pedir ao Russo nem a iniciativa individual, nem as coherencias religiosas, philosophicas, politicas e sociaes. Não tem o genio protestante, não tem o instincto liberal, mas possue n'um alto grao a sympathia, a acção collectiva e os instinctos egua-

[1] W. Edwards, citado por Brehm, pg. 20.

litarios que são consequencia d'ella.» Depois o mesmo auctor continua ainda: «Os eslavos do sul differem a muitos respeitos dos seus irmãos do norte. Um logar secco e montanhoso, uma atmosphera cheia de perfumes, um sol brilhante, um ceu puro e productos variados do solo actuaram poderosamente sobre a raça tornando-a escura, magra, agil, bellicosa e cavalheiresca. Poucos homens de uma nacionalidade, ainda a mais favorecida, seriam mais fortes no physico e no moral do que os eslavos do imperio ottomano. A dureza e o machiavelismo da administração turca não poderam domal-os; a cabeça, incessantemente curvada sob o sabre, reergue-se sempre e o menor vislumbre de independencia encontra-os dispostos ao sacrificio da propria vida. Tudo prova que estes homens são perfeitamente dotados. Os seus costumes hospitaleiros teem alguma coisa de biblico, a sua linguagem é inteiramente impregnada de poesia e os seus cantos nacionaes exprimem o sentimento da grandeza e do bello. Uma civilisação brilhante surgirá d'entre elles no momento em que conseguirem libertar-se da inepta dominação dos Osmanlis.» [1]

Russos.—Formam o povo mais importante da familia eslavica. Como foi dito, dividem-se em *grandes, pequenos e brancos*. Os Grandes Russos povoam o norte, o centro e o oriente do imperio. Na Grande Russia os invernos são rigorosissimos; esta circumstancia obriga ao recolhimento domestico em torno das estufas. Ricos e pobres, todos procuram segundo as suas posses combater as asperezas de um clima onde as neves se juxtapoem na altura de muitos metros pelas ruas; assim não falta a estufa em casa nenhuma. O frio excessivo conduz ainda as classes inferiores ao abuso da agua-ardente, circumstancia que os publicistas russos fazem figurar como um dos principaes factores da criminalidade n'aquelle paiz. O camponez da Grande Russia é no entanto intelligente, corajoso, hospitaleiro e affavel. Os vestuarios são em geral tristes, e graves as diversões d'estes homens que inteiramente desconhecem a alegria dos meridionaes.

O burguez procura todos os confortos e todos os meios de manter dentro de casa um grande bem-estar, importando tudo quanto a civilisação franceza tem creado de bom n'este sentido. No entanto o caracter local transparece sempre. «Os aposentos, diz Theophilo Gautier, são mais vastos e mais altos do que em Paris. Como todos os quartos são hermeticamente fechados e a porta de saida dá sobre uma escada aquecida, reina sempre nos salões de S. Petersburgo uma temperatura cons-

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 20.

tante de quinze ou dezeseis graos pelo menos, que permitte ás mulheres vestirem-se de *mousseline* e trazerem os braços e as espaduas nuas. Os tubos de cobre dos caloriferos sopram sem interrupção, noite e dia, pelas suas boccas ardentes e grandes estufas de proporções monumentaes, de faiança branca ou pintada, subindo até ao tecto, espalham o calôr aonde os caloriferos não chegam. As chaminés são raras e não servem, quando as ha, senão na primavera ou no outomno; no inverno dispersariam o calôr, arrefecendo os quartos. Fecham-se e enchem-se de flores. As flôres, eis um luxo verdadeiramente russo! D'ellas estão cheias as casas. As flôres recebem-nos á porta e sobem comnosco a escada; heras de Islandia bordam de laçarias os degraos e jardineiras nos patamares defrontam com os bancos. Nos vãos das janellas desdobram-se as bananeiras com as suas largas folhas de seda; tallipos, magnolias, camelias arborescentes misturam as suas flôres ás volutas douradas das cornijas. Dos vasos do Japão ou de vidro da Bohemia collocados ao centro das mezas ou aos angulos dos bofetes, saem as flôres exoticas, que ahi vivem como em estufas, que outra coisa não são os aposentos russos. Na rua estamos como no polo; em casa julgamo-nos nos tropicos.» [1]

Os *Pequenos Russos* vivem em climas menos asperos e são mais expansivos e mais alegres. As terras da Pequena Russia são eminentemente proprias para a agricultura.

Os *Russos Brancos* habitam a parte mais occidental do paiz. Não differem notavelmente dos *Pequenos Russos*.

Polacos.—Constituem um dos mais bellos typos da raça eslavica. Differenças profundas separam a aristocracia das classes inferiores. Politicamente é um enthusiasta, religiosamente um fanatico. As desgraças sociaes da Polonia teem derivado em grande parte talvez do caracter do povo, onde aliás é notavel o espirito de independencia.

Os polacos teem uma pronunciada tendencia para a cultura das bellas artes; na poesia e na musica gozam de extraordinario renome. As suas melodias populares e algumas danças, a mazurka por exemplo, são conhecidas em toda a Europa.

Bohemios.—A posição geographica da Bohemia entre Saxe, a Baviera e as provincias allemãs da Austria, torna este povo muito conhecido. Os bohemios ciosos da sua liberdade, teem sustentado longos combates

[1] Th. Gautier, *Voyage en Russie.*

contra os allemães, conseguindo manter autonoma a sua ameaçada nacionalidade. Confundil-os com os allemães é um erro tão vulgar mas ao mesmo tempo tão grosseiro como o de confundir portuguezes com hespanhoes. Os bohemios são um povo essencialmente laborioso, sério, dedicado pelo espirito de associação, habilmente industrial, de tendencias democraticas e profundamente tolerantes em materia de religião. A instrucção popular é ahi desenvolvida e a litteratura eslavica ardentemente cultivada. A Bohemia é patria de João Huss, o heroico revolucionario.

Eslavos do sul.—Estão separados dos Bohemios pelos austriacos e dos polacos pelos magyares. São activos e industriaes. As mulheres occupam-se geralmente tecendo tapetes de côres muito estimados, no que revelam uma singular agilidade e um gosto extraordinario. Esta industria extremamente productiva é caracteristica dos eslavos do sul. Jorge Perrot que visitou estes povos e que de perto conhece tambem os orientaes e as suas industrias, observa no seu livro *Viagem entre os eslavos do sul* que, se em vez de lãs coloridas pelos processos industriaes, as mulheres eslavas se servissem das côres naturaes, os tapetes que ellas habilmente tecem, valeriam nos nossos mercados, tal é a sua perfeição, tanto como os que importamos da Persia ou da Anatolia.

FAMILIAS MAGYAR E FINNEZA

Estas familias que alguns fazem pertencer aos eslavos, são consideradas por outros como independentes d'elles.

Magyares

O povo magyar habita a Hungria. A lingua e os costumes permittem distinguil-os d'outros povos que vivem no mesmo paiz. O magyar é de estatura media e de cabellos negros. O seu caracter é bellicoso e a sua civilisação superior á dos povos da familia eslavica.

Os povos occidentaes da Europa, que durante a idade-media soffreram as incursões dos magyares, propagaram ácerca d'elles lendas atter-

radoras. Diziam-os anthropophagos, disformes, horriveis, cobertos de cicatrizes, entes sobrenaturaes e diabolicos; fallava-se d'elles ás creanças para atterral-as.

O magyar é robusto, valente e altivo. Tem da sua raça uma idéa lisongeira e crê-se nobre porque as suas tradições são as da liberdade e da mais absoluta independencia. Do paiz natal formam uma idéa semelhante á que teem da raça; um dos seus proverbios diz: «Fóra da Hungria a vida não é vida.» Em a *Nova Geographia Universal* de El. Reclus encontra-se este typo amplamente estudado no ponto de vista dos costumes e tradições.

As mulheres são dotadas de grande agilidade e viveza. A lingua é rica de imagens e energica; pelas aspirações gutturaes, diz Figuier, lembra o arabe, como por umas certas intonações dôces e cariciosas recorda o italiano. Em poucos povos será possivel encontrar mais vivo e profundo o sentimento da nacionalidade.

Finnezes

Constituem pequenas populações dispersas que se estendem desde o mar Baltico até oeste de Obi. Os finnezes são considerados, diz Figuier, como os restos de povos mais numerosos conquistados e cercados por Eslavos, Turcos e Mongoes. São caçadores e cultivadores. Os caracteres physicos que os distinguem são: um cabello ruivo, uma barba pouco abundante, uma pelle maculada de sardas, os olhos azulados, as maçãs do rosto salientes e o occipital largo; claro está que estes caracteres encontram-se em alguns d'estes povos, mais ou menos modificados. Figuier divide-os em *Finnezes da Siberia, da Russia Oriental, do Baltico* e *do Volga*.

Os *Finnezes da Siberia* dividem-se em dois grupos, um do meio-dia, outro do norte. O primeiro é composto por populações cuja lingua se assemelha aos dialectos turcos. Vivem sob o imperio russo, entregando-se á pesca, á agricultura e á caça.

O grupo septentrional é formado por dois povos: os Ostiaks que habitam as margens do Obi, e os Vogoles que habitam o este dos montes Urals.

Os *Finnezes da Russia Oriental* comprehendem trez pequenos povos que fallam dialectos turcos de mistura com vocabulos finnezes.

Os *Finnezes do Volga* comprehendem povos que fallam dialectos em que as palavras finnezas e turcas se encontram á mistura.

Os *Finnezes do Baltico*, longo tempo submettidos aos povos teutonicos, conservaram geralmente os caracteres d'estes ultimos.

FAMILIA GREGA

Os gregos devem a sua origem aos antigos povos conhecidos na historia pelo nome de Pelasgos. Fundaram colonias importantes nas margens do Mediterraneo e no tempo de Alexandre conseguiram submetter uma parte da Asia e alcançar notaveis victorias no Egypto. No entanto foram a seu turno submettidos e escravisados pelos romanos e eslavos. Deram por muito tempo á Europa o exemplo de uma alta civilisação; as sciencias, a litteratura e as artes attingiram entre elles um grao de aperfeiçoamento nunca excedido nem mesmo egualado pelos povos antigos. Os seus philosophos, como Socrates, Platão, Pythagoras e Lucrecio, foram lidos e commentados em todos os pontos da Europa culta, creando grandes escólas que, depois de terem conseguido proselytos em Roma, vieram dividir ainda na idade-media e nos começos do seculo XVII os espiritos mais adiantados da França, da Inglaterra e da Allemanha. Os seus estatuarios e pintores conheceram como ninguem o segredo da forma; os productos que nos legaram n'este genero de actividade causam ainda hoje a admiração dos artistas. Os seus poetas e os seus dramaturgos são lidos como modelos, como typos de elevação; n'elles se inspiraram os romanos e n'elles encontraram um guia as litteraturas mais brilhantes dos tempos modernos no periodo classico. As sciencias foram tambem cultivadas com amôr e esmero pelos gregos. As mathematicas attingiram ahi um grande desenvolvimento; a astronomia, a physica e a medicina conservam na sua historia os nomes venerandos de muitos escriptores gregos a que devem, como a Hypocrates, a Galleno, a Aristoteles, a Leucipo, a Archimedes e a Democrito os seus fundamentos experimentaes.

Este povo, assim importante na antiguidade, perdeu o logar d'honra que occupava na Europa. Hoje vale pouco e nos destinos das nações civilisadas é certamente um factor secundario. Os caracteres physicos porém, não se perderam completamente; o grego é ainda hoje um typo bello que mais ou menos reproduz as linhas distinctivas da antiga estatuaria. Fronte elevada, olhos grandes, nariz recto com uma inflexão quasi nulla na raiz, sobrancelha pouco arqueada, labio superior curto, bocca pequena de um contorno gracioso, o queixo saliente e arredondado, taes são os

caracteres physicos d'esta familia de uma formosura proverbial. Na Grecia moderna falla-se o grego e simultaneamente o eslavo. A intelligencia d'este povo é bem possivel que lhe reserve ainda um largo destino na politica europea; a guerra do Oriente não deu ainda todos os seus fructos.

Os gregos actuaes teem sido accusados de uma grande falta de probidade; referem os viajantes que os roubos se succedem ahi de um modo escandaloso. Henrique Belle diz a este proposito: «Ha no caracter d'este povo uma tendencia manifesta a considerar a astucia e o embuste como armas de guerra legitimas. O que reputaria uma infamia tirar-vos uma tabaqueira do bolso, julgar-se-ha todavia perfeitamente auctorisado a aproveitar-se da vossa ignorancia das leis ou dos usos do paiz para abusar da vossa boa fé, para vos extorquir quanto poder ou para nunca vos pagar o que vos deve. Isto não será para elle mais do que habilidade e a sua consciencia a este respeito não tem escrupulos.» [1] Quanto aos costumes politicos, o mesmo auctor affirma que estão muito longe de ter a pureza e a dignidade que n'outros povos se observa. O parlamento transforma-se a cada passo n'um tribunal das mais odientas accusações, n'uma praça das injurias mais grosseiras, das calumnias, das insinuações pessoaes odientas e irritantes. O jornalismo politico insulta, transformando as suas columnas em logares alugados pela má fé ou pelo servilismo para a opposição acintosa que combate um governo ou para a subserviencia indigna que o defende. Levantam-se na imprensa, nos comicios, nos parlamentos, na praça publica enormes agitações politicas cujo fim ultimo é simplesmente a mudança de um ministerio. Tempestades n'um copo d'agua! As verdadeiras questões sociaes, as que discutem pontos de vista economicos ou formas de governo, essas não se agitam ahi. Mudanças de ministerios com persistencia das mesmas idéas politicas, a isto se reduzem as agitações d'aquelle paiz. N'este ponto os gregos não fazem mais que approximarem-se de alguns povos da familia latina.

A religião grega é a christã sob as formas cultuaes do oriente. Os templos são luxuosos e as vestes dos ecclesiasticos de uma extraordinaria opulencia.

Ao lado dos gregos collocam alguns auctores os *Albanenses* cuja lingua se assemelha á grega. Habitam as montanhas da Albania e entregam-se quasi exclusivamente ás armas; é d'elles que saem os melhores soldados dos exercitos ottomanos. São piratas e salteadores; vivem continuamente

[1] H. Belle, *Tour du monde*, VOYAGE EN GRÈCE, 1876-79.

em luctas intestinas. A Albania é limitada ao sul pela Grecia, ao norte pelo Montenegro, a Bosnia e a Serbia, a este pela Macedonia e a Thessalia. Foi christã até ao seculo xv; depois da conquista ottomana recebeu por imposição a religião de Mahomet. Ao norte ha porém uma tribu que pratica o catholicismo e vive livremente.

Sob o ponto de vista physico, teem a cabeça pequena, o nariz fino, o olhar vivo, o corpo magro, o pescoço comprido; recordam, segundo Alberto Dumond, o typo primitivo do grego tal como a esculptura o representou nos marmores. Teem uma marcha elegante e os seus vestidos são pittorescos.

II. RAMO ARAMEANO

Foi o nome que deu Cuvier ao conjuncto de povos que habitam o sudoeste da Asia e o norte da Africa. Quando ainda a Europa vivia n'um perfeito obscurantismo, já os arameanos cultivavam com exito as sciencias e as artes. Ao passo porém que os povos occidentaes teem marchado ininterruptamente n'um sentido progressivo, os arameanos estacionaram. É assim que depois de terem sido os guardas avançados da civilisação, elles se conservam ainda hoje como ha dois mil annos.

O islamismo e o buddhismo conquistaram a maioria das populações em que o christianismo fez pequeno numero de proselytos.

Entre os arameanos distinguem-se geralmente cinco familias: libyca, semitica, persa, georgeana e circassiana.

FAMILIA LIBYCA

Comprehende os *Berberes* e os *Egypcios*.

Berberes.—Formam os povos que desde tempos antiquissimos habitam a cordilheira do Atlas ou erram pelos desertos do Sahará. Os grupos principaes são os Kabylas, os Schellas, os Tuaregs e os Tibbus.

Os Kabylas.—Ao tempo da conquista romana occupavam as margens do Mediterraneo desde a Argelia até Constantino onde ainda hoje se encontram no estado de maxima pureza. Recuando diante da invasão romana, refugiaram-se nas montanhas d'onde depois desceram para a seu turno attacarem os romanos.

Sob o ponto de vista physico pode dizer-se que os Kabylas teem uma estatura acima de regular e são menos magros e mais musculosos que os Arabes. O craneo é alongado, a fronte deprimida lateralmente acima das sobrancelhas, o nariz recto e a pelle escura. Os cabellos são geralmente negros, lisos e os olhos escuros.

A falta de limpeza é extraordinaria n'estes povos; Brehm recorda que em toda a Kabylia e Djurja não existe um só estabelecimento de banhos. Comprehende-se bem qual será o estado sanitario de populações onde reina uma tamanha incuria. Os Kabylas são trabalhadores; a cultura da terra absorve a attenção de todos, homens e mulheres. O espirito de independencia é mantido entre elles.

Os Schellas.—Occupam a vertente occidental do Atlas, formando uma população pouco numerosa que possue quasi as mesmas qualidades que os Kabylas, e, como elles, teem n'um alto grao o sentimento da propria independencia e da dignidade pessoal. São cultivadores e geralmente pobres.

Os Tuaregs.—Habitam a Barbaria, os montes Atlas ao sul, e o Sahará até á margem direita do Senegal. Teem um espirito bellicoso e são temiveis pelo numero. Percorrem o deserto como salteadores. A lingua geralmente usada entre elles é o arabe e a religião seguida o islamismo.

Os Tibbus.—São por alguns naturalistas considerados como pertencendo ao ramo ethiopico da raça cobreada. Figuier depois de os ter nomeado entre os povos berberes, estuda-os depois como membros da familia abyssiniense.

Teem uma côr escura, cobreada, os labios pouco espessos, a estatura elevada e elegante. Não fallam o arabe.

Egypcios.—Formam um povo que poderiamos chamar immutavel. Tudo o que d'elles se conhece pelas provectas narrações de escriptores como Herodoto e Luciano, é ainda o mesmo que hoje nos offerecem. Parece que um molde sagrado de costumes e de idéas os domina absolutamente sem que as successivas gerações de ha trinta seculos se lem-

brassem por um momento de discutir a legitimidade d'esse molde, o opportunismo das leis em que se fundamenta.

O typo antigo dos egypcios está conservado em esculpturas e pinturas monumentaes antiquissimas. Apezar de numerosos cruzamentos, esse typo conserva-se ainda hoje bastante puro. Craneo alongado e largo posteriormente, fronte desenvolvida, linhas do rosto menos finas que entre os Arabes, olhos grandes, nariz recto, bocca larga, labios grossos, côr escura, semblante calmo, quasi impassivel, são os traços physionomicos mais salientes do typo egypcio.

Sob o ponto de vista moral, o povo egypcio caracterisa-se por esta phrase de Figuier: «uma raça que parece dormir.» Attingiram uma civilisação a todos os respeitos importantissima. As suas pyramides são monumentos que deixam o assombro no espirito de todos os viajantes. Os seus templos, alguns já em ruinas, dão prova do que valia a architectura entre elles em tempos immensamente recuados. A pintura não era menos bem cultivada; o que nos resta d'esta ordem de trabalhos artisticos denota um gosto e uma execução surprehendentes. Os antigos Egypcios usavam de uma escripta especial, hoje decifrada, *os hyerogliphos*. A mulher gosava de direitos superiores aos do homem.

Este povo, uma vez attingida a civilisação de que fallamos, parou, tornou-se inerte, vive hoje de tradições sómente. Ha no Egypto uma enorme pobreza; os *Fellahs* constituem uma parte da população absolutamente miseravel e servil que não conhece dignidade pessoal e vive no entanto alegre no meio das suas danças e canções.

Em relação ao casamento os egypcios admittem a polygamia; os filhos são muitas vezes «mortos á mão de uma rival qualquer da mãe», dizem Cammas e Lefèvre.

FAMILIA SEMITICA

Foram os povos d'esta grande familia aquelles que primeiro levantaram na Asia as civilisações grandiosas que a historia nos descreve. D'esta familia sahiram os Assyrios, os Hebreus, os Phenicios, os Carthaginezes. Todos elles submettidos por outros povos desappareceram successivamente, sendo hoje em grande parte substituidos pelos Arabes.

Na familia semitica reuniremos os *Arabes*, os *Judeus* e os *Syrios*.

Arabes.—Formam em grande parte a população da Arabia actual, a

do Egypto, da Nubia, da Barbaria e do Saharà. Distinguem-se rapidamente pelos seus caracteres physicos. Teem um perfil alongado, uma elevação consideravel da abobada craneana, o nariz aquilino com uma depressão quasi nulla á raiz, a bocca pequena, os olhos pouco profundos e finalmente formas geraes elegantes. Moralmente, pode dizer-se que são sentimentaes, perseverantes e intelligentes.

Os Arabes são pastores ou agricultores. Os primeiros chamados *Beduinos* ou filhos do deserto, são magros, ageis, sobrios, resistindo valorosamente ás fadigas. Os outros teem apparencias de maior robustez, mas não supportariam tão bem a vida errante e por vezes miseravel dos desertos.

A côr da pelle varía nos Arabes desde o branco dos Europeus ou o amarello escuro até ao negro brilhante e puro.

Sobre os que offerecem esta ultima côr, escreve Waddington: «Estes homens distinguem-se completamente dos negros pelo brilho da côr, pela natureza dos cabellos, pela regularidade das feições, pela expressão suave dos seus olhos humidos e pela macieza da pelle que em nada cede á dos Europeus.» [1] Mau grado todas as differenças climatericas, os Arabes nomades que fielmente conservam a mesma vida desde tempos remotos, offerecem os signaes de uma belleza que Figuier qualifica de extraordinaria.

Judeus.—Os judeus ou israelitas são de todos os grupos da familia semitica os que gosam de maior importancia historica e melhor teem sabido conservar o typo originario, a despeito de uma dispersão que dura ha dezoito seculos por todo o antigo continente. O judeu é geralmente magro, de traços physionomicos finos, olhar vivo, barba abundante. Ha no rosto do israelista alguma coisa que traduz a tendencia eminentemente commercial do seu espirito. Distinguem-se rapidamente entre os povos com que se acham misturados.

Syrios.—Os Syrios primitivos acham-se confundidos actualmente com os povos que os conquistaram; no entanto a sua lingua é ainda usada na Mesopotamia, na Chaldea, etc. São povos extremamente commerciaes. Beyrouth é, por exemplo, um centro mercantil de toda a ordem de productos, vinhos, café, damascos, armas, tabaco, cavallos, provenientes dos pontos mais distantes da Asia e da Europa.

[1] Citado por Figuier, *Obr. cit.*, pg. 185.

Maronitas e Drusos.—Estão ethnologicamente ligados aos Syrios. Os Maronitas constituem um povo forte e pouco instruido. Luiz Figuier conta assim uma parte curiosa da historia d'este povo: «Tiram a sua origem de um monge christão chamado *Maroun* que vivia nos fins do seculo VI e morreu em cheiro de santidade. Fundou-se um convento em honra da sua memoria. Um seculo mais tarde, um dos seus discipulos, João Maronita, abraçou a questão dos Latinos contra os christãos gregos que então faziam notaveis progressos no Libano. Estes ultimos christãos seguiam as inspirações de Constantinopla; os Maronitas, pelo contrario, obedeciam ás de Roma. O veu religioso devia servir aqui para encobrir dissidencias politicas. João Maronita armou os seus montanhezes, conduziu-os ao inimigo e assenhoreou-se de todo o Libano até perto de Jerusalem. Retirados para as suas montanhas e se bem que em pequeno numero, os Maronitas conservaram por muito tempo a sua independencia. Só em 1588 foram reduzidos por Ibrahim, pachá do Cairo, e obrigados a um tributo annual que pagam ainda hoje. Todavia como povos montanhezes, os Maronitas teem conservado o gosto da independencia. Opprimidos d'um lado pelos Musulmanos, seus senhores, do outro pelos Drusos, rivaes que lhes oppôz, diz-se, a Inglaterra ciosa da preponderancia franceza no Libano, em lucta com os Ausariehs e os Mutualis, nem por isso deixam de continuar com a enxada n'uma das mãos e o sabre na outra a cultivar e a defender a herança de seus paes.» [1]

Os *Drusos* são schismaticos musulmanos e mais guerreiros do que cultivadores. Cada homem é ahi um soldado. São hospitaleiros e menos instruidos que os Maronitas.

FAMILIA PERSA

Os povos d'esta familia teem a pelle branca, a estatura regular, os olhos e os cabellos negros. Habitam a Persia, a Armenia, o Turkestan e parte ainda do Hindustão.

Como todos os arameanos, os Persas attingiram em tempos remotos uma alta civilisação a que nada teem acrescentado.

Dividil-os-hemos, como Figuier, em seis grupos: os *Persas propria-*

[1] L. Figuier, *Obr. cit.*, pg. 190.

mente ditos ou *Tadjiks,* os *Afghans,* os *Belutchis,* os *Kurdos,* os *Armenianos* e emfim uma pequena povoação de *Ossetos.*

Persas.—Hoje uma grande parte da Persia é habitada por tribus que erram pelos campos, vivem debaixo de tendas ou fazem arrotear os campos por escravos. É certo porém que uma parte notavel d'essas tribus não pertencem á raça persica. Os persas propriamente ditos habitam as cidades.

As descripções e estudos antigos sobre os Persas são concordes todos em nol-os apresentar como typos perfeitos, de uma rara belleza e extraordinaria elegancia. As mulheres sobretudo seriam no dizer d'esses escriptores de uma formosura peregrina. As esculpturas antigas dos monumentos persas em Persópolis e outros pontos não dissipam, antes confirmam esta opinião dos historiadores.

Os persas modernos não se desviaram da tradicional belleza dos antepassados. Teem o rosto oval de linhas finissimas e regulares, o cabello abundante, grandes e espessas sobrancelhas negras, olhos pretos de uma incomparavel doçura, admirada em todo o Oriente. São alegres, espirituosos, amantes do luxo, dos vicios, dos vestidos ricos, do cerimonial. A litteratura é rica e o estylo das suas obras florido, cheio de imagens arrojadas e pittorescas.

A Persia tem um rei absoluto, o *schah;* o seu successor ao throno é, segundo um velho uso, o neto mais velho do primogenito. A legislação que se assemelha á da Turquia basea-se sobre o Coran. O exercito permanente é de dez mil homens; no entanto a Persia põe em pé de guerra desde que lhe seja necessario, uma força militar de cento e cincoenta mil. A industria e o commercio que n'este reino foram importantissimos, estão actualmente reduzidos a muito pouco. Fóra dos artigos de primeira necessidade nada se produz, tudo se importa.

Na Persia actual distinguem-se quatro classes sociaes: Os *nobres* que exercem todos os cargos publicos; os *burguezes* das cidades, comprehendendo o clero e o magisterio, mistura de Persas, Turcos, Arabes, Armenianos, Tartaros e Georgeanos; os *camponezes,* Persas puros; finalmente as *tribus nomades,* Persas e restos de antigos povos conquistadores. Sahem d'esta ultima classe os soldados de todo o exercito.

Os antigos persas adoptavam a religião de Zoroastro, a magia. O christianismo durante os seculos III e IV fez n'este paiz um consideravel numero de proselytos, a despeito da occupação dos Arabes. No seculo V porém, os reis procuraram extirpar a religião christã para substituil-a pela de Mahomet que é hoje dominante. Ha todavia uma seita racionalista que dia a dia ganha terreno entre os Persas actuaes e para a qual

o Coran é simplesmente um livro de ethica d'onde é absurdo tirar, como fez Mahomet, um dogma religioso qualquer.

Afghans.—Attrahiram profundamente a attenção da Europa quando em 1878 e 79 os inglezes lhes moveram guerra. A causa foi a morte por elles violentamente dada em Cabul á embaixada britanica. Habitam a região montanhosa ao norte de Penjab. O clima é delicioso.

São robustos e extremamente musculosos. Teem o rosto alongado, o nariz proeminente, os cabellos negros, a pelle geralmente escura; são essencialmente rudes e bellicosos. Na guerra com os inglezes, apesar de vencidos demonstraram um grande valôr e notavel heroicidade na defeza do territorio.

Belutchis.—Teem uma vida pastoral ou nomade; os seus costumes são simples. Entre os pastores e as tribus errantes ha differenças physicas notaveis. Ao passo que os primeiros são homens de estatura elevada, feições regulares e physionomia expressiva, os segundos, ao contrario, são baixos, deselegantes, de face redonda e impassivel.

Kurdos.—Habitam as altas regiões montanhosas situadas entre o grande plató da Persia e as planicies da Mesopotamia. São semi-barbaros. A sua estatura é alta, os traços physionomicos grosseiros, a pelle escura, os cabellos negros, os olhos pequenos, a bocca demasiadamente grande, alguma coisa de selvagem na face.

Armenianos.—São notaveis pela belleza physica. Teem a pelle branca, os olhos e os cabellos, negros, a barba abundante.

São cultivadores; indica-lhes naturalmente esta profissão a fertilidade do solo, onde os grãos, os vinhos, os fructos e o tabaco são profusamente produzidos. Nas montanhas ha minas de ouro, prata, cobre, ferro e chumbo, pouco exploradas porém. Os seus cavallos passam por ser os melhores da Asia occidental. A flora é rica.

Este povo tem um caracter grave, é laborioso, intelligente e hospitaleiro. Aprende com grande facilidade as linguas dos europeus a cujos costumes gostosamente se adapta.

Professam a religião christã, dividida porém em trez seitas principaes: a *gregoriana,* ligada aos costumes da igreja fundada por S. Gregorio, a *catholica* e a *protestante.* D'estas seitas a primeira é a que conta maior numero de seguidores, quatro milhões, termo medio.

Ossetos.—Habitam uma pequena parte da cordilheira do Caucaso. Physicamente assemelham-se aos camponezes do norte da Russia. Os

seus costumes são barbaros; entregam-se ao roubo, accomettendo sem piedade os estrangeiros.

FAMILIA GEORGIANA

Os povos d'esta familia que habita a vertente meridional do Caucaso, são de uma belleza proverbial. Teem a physionomia calma e regular que lembra os marmores antigos da Grecia onde os grandes esculptores deixaram impresso o typo idealisado da belleza humana. As mulheres desconhecem as *toilletes* compositas, deselegantes e por vezes ridiculas das europeas. Vestem com extrema simplicidade como quem conhece a propria elegancia e a não quer velar sob os artificios caprichosos do vestido. Usam os cabellos cahidos sobre as costas em grossas tranças lateraes. Na rua envolvem-se n'uma vasta manta branca que as preserva do sol e que sabem usar com rara elegancia.

FAMILIA CIRCASSIANA

Não cedem os typos d'esta familia em belleza e elegancia aos da anterior. As mulheres que em todo o Oriente gosam da reputação de formosissimas, são sobretudo notaveis pela oval graciosa do rosto e pelos grandes olhos negros e humidos que destacam voluptuosamente na alvura setinosa da epiderme. As formas são elegantissimas, os cabellos negros, o pé incomparavelmente pequeno.

II

RAÇA AMARELLA

I. RAMO HYPERBOREO

É composto este ramo pelos povos que habitam as regiões visinhas do circulo polar boreal. São pouco numerosos e espalhados n'um espaço extensissimo. A sua vida é nomade; sustentam-se da caça e da pesca e não conhecem animaes domesticos a não ser os cães e as rennas que utilisam nos seus exercicios venatorios. Teem uma grande paixão pelos licores e bebidas fortes. A civilisação d'estes povos, facil é deduzil-o do que acabamos de dizer, é perfeitamente rudimentar.

Os caracteres d'este ramo melhor se ficarão conhecendo pelo exame das familias que o compoem.

FAMILIA LAPONIA

Os Lapões são baixos, geralmente magros, mas ageis e robustos. A cabeça é proporcionalmente grande, redonda, o nariz largo e chato como nos Mongoes, a côr d'um amarello escuro, os cabellos negros.

Observam os viajantes consideraveis differenças entre o Lapão nomade e o sedentario.

O primeiro vive exclusivamente para a caça; reduz-se tudo quanto possue ás suas rennas e aos seus cães. Estes animaes são empregados não só na caça mas ainda na conducção de carros especiaes, os trenós, quando a neve cobre inteiramente o solo. Durante os mezes de Junho, Julho e Agosto, o Lapão vive nas altas montanhas com os rebanhos e as

matilhas; só nos fins de Setembro, quando o frio é intenso, voltam ás suas habitações de inverno.

Nada mais desconfortado e miseravel que a vida habitual do Lapão. «Uma tenda collocada sobre quatro estacas, tal é a habitação de estio e de inverno. O lar é no meio da tenda e o fumo que expelle encontra sahida por uma abertura praticada no tecto. Cinco ou seis pelles de rennas collocadas em torno do fogo servem de leito a toda a familia, leito que tem por cortinas o fumo que o cerca. A mobilia compõe-se de uma caldeira e de alguns vasos de madeira. O Lapão traz no bolso uma colher de corno e uma faca. Ás vezes em logar dos vasos de madeira, emprega bexigas de rennas, onde tambem conserva o leite diluido em agua, que lhe serve de bebida.» [1]

Esta familia tem diminuido constantemente.

O Lapão sedentario é geralmente um antigo dono de rennas que se arruinou e que, por não poder continuar a vida pastoral, se tornou servo ou mendigo. Se alguns meios lhe restaram ainda, estabelece-se á beira do mar, torna-se pescador; entretanto a mulher tece lã em casa. «Então, escreve Figuier, passa uma triste existencia no meio de homens de uma origem differente da sua. A sua cabana, os seus habitos, os seus costumes são inteiramente diversos dos mantidos pelas populações que lhe dão asylo. Nenhuma familia poderia alliar-se á sua, e o pobre Lapão vive então absolutamente só se não tem alguns amigos entre estes estrangeiros.» [2]

As creanças durante as viagens são pelas mães introduzidas n'um pedaço de madeira cavado em forma de barco; a cavidade é superiormente coberta por grades de ferro, que servem para impedir o attaque das feras ao pequenino ser.

FAMILIA SAMOYEDICA

É nomada e encontra-se espalhada sobretudo aos lados do grande promontorio da Siberia que termina o Cabo do Norte. Vivem da caça e da pesca ás bordas do mar Glacial. Teem um rosto achatado, redondo e largo, os labios espessos, o nariz largo e aberto. Os cabellos são negros,

[1] L. Figuier, *Obr. cit.*, pg. 220.
[2] L. Figuier, *Obr. cit.*, pg. 221.

asperos, a barba pouco abundante e a estatura menos que regular. São de um caracter inquieto e selvagem.

FAMILIA KAMTCHADALA

Os typos d'esta familia teem uma estatura baixa, os cabellos negros, o rosto largo, os olhos encovados, o nariz curto e chato, as pernas delgadas e o ventre muito volumoso. São desde muito conhecidos pelos navegadores do mar Glacial.

FAMILIA DOS ESQUIMÓS

Habitam a Groelandia e as ilhas visinhas d'esta parte do continente americano. Os Esquimós formam uma numerosa familia composta de tribus. Teem uma cabeça de forma pyramidal dependente do achatamento lateral do craneo. Esta conformação especial attesta desde logo uma grande inferioridade moral e social.

São baixos, de olhar sem expressão e de uma notavel disposição para a obesidade. Tornam-se os Esquimós notaveis pela incuria do seu lar como pela alimentação em que as gorduras predominam. A temperatura glacial que os cerca determina esta ordem de alimentos que aos povos de paizes temperados se tornam verdadeiramente repugnantes. A carne e o tecido adiposo da baleia formam o seu prato principal. A pesca d'este cetaceo constitue pois, a occupação quasi exclusiva dos Esquimós durante a primavera; no inverno nutrem-se das provisões accumuladas das pescas anteriores que, por insufficientes, os deixam muitas vezes em lucta com a fome. Os Esquimós vestem-se de pelles, unico meio de supportar um clima gelado como o que cerca estes miseraveis.

A estupidez dos Esquimós é assombrosa. Não sabem contar além de dez, não podem assignalar uma data qualquer aos acontecimentos passados, não conhecem a propria idade, não teem systema de escripta, não são capazes de elevar-se a uma idéa abstracta. A preocupação constante e unica d'estes miseraveis, é o alimento. O cão serve-lhes de animal de carga. Os Esquimós crêem nos *espiritos maus* que tentam propiciar por

meio de festas e danças grottescas. A isto se reduz a sua pretendida *religião*.

FAMILIA IÉNISSEIANA

Constitue um povo verdadeiramente insignificante, conhecido pela designação de Ostiaks do Iénissei e fallando uma lingua que nada tem de commum com a dos Ostiaks d'Oli, da raça caucasica.

FAMILIAS IUKAGHIRA E KORIAKA

Formam-as povos nomades tendendo a fazer fusão com as populações russas. Vivem junto de Behring, estreito que separa o extremo nordeste da Asia do continente americano e estabelece a communicação do Oceano Glacial Arctico com o Oceano Pacifico. Manteem com os povos samoyedicos notaveis pontos de semelhança no que respeita a costumes e a lingua.

II. RAMO MONGOLICO

É nos povos d'este ramo que mais pronunciados e salientes existem os caracteres da raça amarella. Os Mongoes, senhores do imperio chinez, são inclinados á vida nomade. A religião que professam é a de Buddha ou de Mahomet.

Este ramo abrange quatro familias que são: a *mongolica*, a *tongousa*, a *yacuta* e a *turca*.

FAMILIA MONGOLICA

Nos representantes d'esta familia a cabeça é mais volumosa, o rosto mais largo, o nariz mais achatado e os olhos menos abertos que nos de quaesquer outras. A côr é amarella escura. Teem o peito largo, os membros e o pescoço curtos.

Os povos d'esta familia acham-se submettidos aos imperios da Russia e da China.

N'esta familia distinguem-se trez povos principaes que são: os *Kalmuks,* os *Mongoes propriamente ditos* e os *Buriatas.*

Consagremos a cada um separadamente algumas palavras.

Kalmuks.—São povos nomades que se encontram na linha que separa o Caucaso do paiz dos Cossacos do Don. No estio as creanças, até á idade dos dez annos, andam nuas. No inverno, que n'estas regiões é rigorosissimo, o vestido é ainda relativamente leve. São os Kalmuks povos miseraveis que vivem do roubo e se entregam desesperadamente á embriaguez sem distincção de sexos ou idades. As mulheres cuidam da alimentação dos filhos sem que para isso concorram os paes; a incuria e desamor d'estes pelas creanças vae até ao abandono completo. Uma paixão tambem notavel nos Kalmuks é a do jogo; consomem dias inteiros n'esta inutilidade desmoralisadora.

Mongoes propriamente ditos.—São conhecidos tambem pelo nome de *Mongoes orientaes.* Erram nas charnecas ou *steppes* da Mongolia. Os Mongoes acham-se divididos em um grande numero de tribus, de que a principal é a dos *khalkhas.*

Podemos dividir a Mongolia em duas regiões ou zonas differentes pelos productos do solo tanto como pelos destinos politicos: a do sul e a do norte. A primeira é árida e apenas habitada na fronteira da China por pequenos povos ou antes bandos mongoes, tributarios do imperio chinez. A segunda, a zona do norte, é fertil e habitada pelas tribus khalkas divididas em duas castas: os padres e os homens negros. Os padres são ministros de Buddha, os homens negros são os que deixam crescer os cabellos e formam a aristocracia d'onde por eleição saem os chefes das tribus. Estas são pastoraes ou guerreiras. As occupações do pastor são extremamente limitadas. Conduz, montado a cavallo, o rebanho aos pastos, entretem-se nos acampamentos com outros pastores em

quanto os animaes buscam alimentos, e, quando volta, installa-se na sua tenda para dormir, beber ou fumar cachimbo. Entretanto as mulheres trabalham, mugindo as vaccas, procurando combustivel para o fogão, preparando a lã e as pelles de animaes que devem servir-lhes de vestido.

Os khalkhas são sobrios e hospitaleiros. Desconhecem quasi completamente as industrias e o commercio. «Trocam, diz Figuier, as materias primas com os negociantes russos e chinezes que os roubam quanto podem. Os pagamentos effectuam-se por meio de chá preparado com as folhas mais grosseiras e mais pequenas dos ramos da planta.» [1] O mesmo auctor acrescenta: «A existencia calma e contemplativa dos khalkhas só raros acontecimentos a perturbam: uma peregrinação, funeraes seguidos de longos festins, a recepção de alguns viajantes ou um casamento que nada mais é que um negocio em que a mulher é vendida pelo proprio pae ao que mais offerece, negocio que dá logar a festas de oito dias com largos excessos de carne, de vinhos, de tabaco e de agua-ardente.» [2]

Buriatas.—Vivem em numero de trinta e cinco mil, pouco mais ou menos, nos montes situados ao norte do Baikal. São pastores, idolatras e para elles a mulher é um ser inferior, sem alma. São hospitaleiros, recebem com grandes festas e jantares abundantes.

FAMILIA TONGOUSA

Compõe-se de dois povos: ao norte, os Tongousas, ao sul os Mandchus.

Tongousas.—Vivem na Siberia perto do Oceano Arctico, são nomades e sustentam-se da caça e da pesca. Parte d'elles vivem sob a dominação russa e dividem-se consoante os animaes domesticos de que se utilisam em *Tongousas de cães, de cavallos* e *de rennas.*

Mandchus.—São nomades como os precedentes e acham-se actualmente espalhados por todo o imperio da China. Teem geralmente os ca-

[1] L. Figuier, *Obr. cit.*, pg. 234.
[2] L. Figuier, *Idem*, pg. 236.

bellos negros e a pelle de um amarello carregado. Teem sabido apropriar-se da civilisação chineza e contam uma litteratura propria.

FAMILIA YACUTA

Os caracteres physicos dos membros d'esta familia são: um rosto mais largo e mais achatado ainda que o dos Mongoes, cabello negro, comprido e corredio, cahido aos lados da face e uma barba pouco abundante. Esta familia consta de cem mil almas, termo medio. Um facto verdadeiramente curioso é o da mudança de côr que quatro vezes por anno tem logar, por influencia das estações. São activos e intelligentes e hospitaleiros, os Yacutas. Professam o *chamanismo* ou religião idolatra seguida tambem pelos Finnezes, os Samoyedicos, os Ostiaks, os Buriatas e outros povos.

Fallando da extrema habilidade d'estes homens, Wouvarowski diz na revista franceza *Tour du monde:* «Basta que um Yacuta queira ser mestre em qualquer arte, para conseguil-o. É ao mesmo tempo ourives, caldeireiro, ferrador, carpinteiro; sabe desmontar uma arma, esculpir, etc.; e com um pouco de exercicio é capaz de imitar qualquer objecto que tenha examinado. É de lastimar que não haja mestres que os iniciem em artes mais elevadas, porque elles abalançar-se-hiam a executar trabalhos extraordinarios.»

FAMILIA TURCA

A familia turca, tambem chamada algumas vezes tartara, comprehende povos que desde a mais remota antiguidade conseguiram fundar um vasto imperio abraçando uma parte da Asia central desde a China até ao Mar Caspio. Attacados e vencidos porém, pelos Mongoes, os Turcos recuaram para o meio-dia da Europa. Depois tornaram-se a seu turno conquistadores e conseguiram submetter e devastar uma parte da Europa meridional.

Primitivamente os Turcos tinham os cabellos ruivos e o typo accusadamente mongolico. Estes caracteres porém desappareceram. As modifi-

cações n'este sentido operadas, explicam-se facilmente pelos successivos cruzamentos com Mongoes, Persas e Arameanos.

A familia turca abrange ou comprehende um grande numero de povos; apenas fallaremos de dois, por mais importantes: os *Turcomanos* e os *Osmanlis*.

Turcomanos.—Erram pelas charnecas ou steppes do Turkstan, da Persia, de Afghanistan, chegando até á Anatolia. São altos e robustos; o seu rosto é largo, a fronte elevada, a abobada craneana desenvolvida, as orelhas grandes e destacadas da cabeça, o nariz pequeno, os olhos vivos e intelligentes, os labios grossos e a barba abundante.

Ácerca dos costumes turcomanos escrevia Blocqueville em 1866 na revista *Tour du monde:* «As mulheres são tratadas com muito mais attenção por estes do que por quaesquer outros musulmanos. No entanto trabalham muito; moem todos os dias o trigo destinado á alimentação da familia, fiam a sêda, a lã e o algodão, tecem, cosem, calcam os feltros, montam e desmontam a tenda, vão buscar a agua, lavam algumas vezes, tingem as lãs ou as sedas, e fazem tapetes.» Durante todos estes e outros trabalhos as mulheres aleitam os filhos e não comem mais do que pão secco e sopa. Admiravel robustez! Quanto ao homem, o mesmo escriptor acrescenta: «O homem tem tambem o seu genero de trabalho determinado: occupa-se da lavoira, da cultura, recolhe a colheita, cuida dos animaes domesticos, faz cordas de lã á mão, talha e cose tudo quanto se refere aos arreios e cobertas dos cavallos ou camellos, faz algum commercio e nas horas de ocio entretem-se arranjando a cobertura da cabeça ou os sapatos, joga, canta, bebe chá ou fuma. N'estes povos é evidente o desejo de se instruirem; lêem com avidez os raros livros que o acaso lhes depara. Antes dos dez ou doze annos as creanças não trabalham; até esta idade aprendem a lêr e a escrever. Mesmo os paes que carecem do auxilio dos filhos no seu trabalho durante o estio, não deixam de tentar que elles aproveitem na estação invernosa o tempo antes perdido...... Todos estimam a sua tribu e em caso de necessidade por ella se sacrificam...... Raras vezes vi disputas e escandalos entre os Turcomanos. Algumas vezes assisti a discussões vivas e animadissimas, nunca ouvi porém injurias grosseiras ou palavras indecorosas como em outros paizes. São tambem menos asperos para com as mulheres, têem com ellas muito maior consideração do que os Persas...... A mulher pode ir de uma tribu a outra tribu, percorrer um caminho longo e isolado sem receiar o menor insulto de quem quer que seja.»

Osmanlis.—A circumstancia historica de terem sido os fundadores

do imperio turco e os conquistadores de Constantinopla, faz dos Osmanlis o povo mais importante da familia turca. A civilisação dos *Turcos Osmanlis* data do seculo VII da era vulgar. Pelas suas formas approximam-se em extremo da raça branca, motivo porque n'ella estiveram por muito tempo classificados. A cabeça é espherica, a fronte larga e elevada, o nariz recto sem depressão á raiz e sem achatamento na extremidade inferior. São altos, elegantes, robustos, de uma physionomia onde ha um mixto de nobreza e rude altivez. Como são de todos os povos asiaticos os que mais recentemente entraram na Europa, os Turcos conservam ainda os costumes e as crenças que ha trez seculos os distinguiam.

A vida das altas classes sociaes n'este povo é de uma quietação e tranquillidade que singularmente contrastam com a agitação quasi febril das cidades europeas. O Turco das classes elevadas vive em casas silenciosas, cercadas de jardins, deitado mollemente nos estofos, fumando bom tabaco da Syria e bebendo, a pequenos golles, o café preciosissimo da Arabia. De resto, não prescinde de pedir ao opio as hallucinações e os sonhos da vida contemplativa, absolutamente impassivel. Nas classes inferiores, no proletariado não existe a miseria pungitiva que se vê tão repetidas vezes na Europa; os ricos não expulsam nunca o desgraçado que lhes pede acolhimento.

Entre os Turcos existe a polygamia. Figuier observa porém que ella é muito menos desenvolvida do que geralmente se acredita, porque tendo a mulher turca o direito da mais absoluta ociosidade junto ao habito de um luxo excessivo, só os homens ricos podem manter mais do que uma esposa. Mas quando a fortuna existe, em aposentos reservados, escondidos á curiosidade, isolados, constituem-se os *harems*. Junctam-se ahi as escravas mais formosas do mundo, as georgeanas e circassianas. Ahi, essas mulheres que na rua se escondem sob veos multiplos e impenetraveis, patenteiam a belleza incomparavel das formas, a peregrina formosura e a sedução de corpos sem eguaes.

A mulher turca, qualquer que seja a sua cathegoria social, vive na mais completa ociosidade. O tedio que esta situação naturalmente promove, combatem-no por um processo curioso: fazendo visitas. Estas podem, segundo as narrativas dos viajantes, classificar-se em tres classes: as visitas annunciadas, as de surpreza e as de aventura. Comprehende-se o que significam as primeiras; quanto ás ultimas, ellas teem um caracter verdadeiramente singular: são visitas que as damas em bandos vão fazer a desconhecidos. N'estas visitas consome-se o tempo ouvindo musica e tomando café.

O Turco é essencialmente inactivo, indolente; não tem comtudo o caracter hostil que alguns lhe attribuem. Pode dizer-se mesmo que elle tem um fundo grande de bondade encoberto e occulto sob os habitos de

silencio e proverbial orgulho. O Turco respeita os animaes até o ponto de que nas ruas das grandes cidades pombos volitam aos bandos e nos canaes de Constantinopla são os primeiros a cobrar dos barcos de trigo um tributo que ninguem lhes disputa ou contesta. Não ha medidas tomadas contra o augmento incessante de cães e gatos que vagueiam pelos arruamentos das cidades e villas em numero prodigioso. Para com os vegetaes, o mesmo respeito em que alguma coisa de religioso parece existir; um costume antiquissimo, tradicional interdiz a cada um o direito de destruir ou arrancar uma arvore.

Quanto ás instituições sociaes é difficil imaginal-as mais deploraveis e mais irracionaes; as leis, é impossivel comprehendel-as mais viciosas e irregulares. O despotismo turco não conhece limites; a fortuna e a vida dos cidadãos estão inteira e incondicionalmente dependentes do arbitrio de um chefe, o *Sultão*. É elle o senhor da Turquia, o distribuidor dos cargos publicos, o conferidor das dignidades, o que dispõe da justiça ao sabor das suas impressões, o que pode, como tribunal supremo, mandar lêr uma irrevogavel sentença de morte e confiscação de bens. Depois vem o *Gran-Visir*, o commandante geral de todo o exercito, um despota como todos os militares. Depois ainda o *Pachá*, funccionario civil e militar simultaneamente, outro despota. Não ha verdadeira divisão de poderes; mandam todos, todos ordenam absolutamente. Por vezes, é facil prevêr, ha conflictos profundos entre os senhores tyrannos. Cada um procura fazer-se forte pelas armas para desobedecer ou attacar o outro; assim é que um certo *Pachá*, como diz Figuier, «destroe um exercito que é enviado para tirar-lhe o governo» e um outro «expede para Constantinopla a cabeça de um general que veio com ordem superior para combatel-o, para o demittir.» [1] Com um tal systema governativo, se este nome pode dar-se a um despotismo militar permanente, a Turquia não pode progredir. Onde não ha liberdade, onde não ha garantias para o exercicio dos direitos individuaes, onde a propriedade e, o que mais é, a vida não estão seguros, o estacionamento é inevitavel.

Nos ultimos annos realisou-se uma certa modificação politica n'este povo. O Sultão *houve por bem* conceder aos seus vassalos uma *representação nacional*. Perfeitamente comico! Um despota que *decreta* a liberdade, um tyranno que se abstem magnanimamente do governo incondicional *em beneficio do seu povo*, um dominador que, por espancar o tedio dos seus dias, cria um parlamento onde se farão discursos que elle ouvirá — eis tudo. No fundo um simulacro de liberdade dentro d'um absolutismo tradicional e indiscutivel. De resto esta camara, que é um pre-

[1] *Obr. cit.*, pg. 26.

sente feito ao paiz pelo sultão, durará tanto quanto este o deseje. Não tem raizes no espirito de independencia, nas tradições democraticas, não nasceu evolutiva nem revolucionariamente da vontade do povo, não appareceu mesmo como a simples reclamação de um partido organisado; ella cahirá quando o Sultão *houver por bem* dissolvel-a para sempre, e cahirá talvez sem protesto.

Na Turquia não se segue exclusivamente a religião da Mahomet; existe lá o christianismo com todos os seus ritos e as suas formas. Estas religiões são sufficientemente conhecidas para que possamos absternos de descrever as suas manifestações cultuaes.

A interdição religiosa de beber vinhos deu origem talvez ao abuso do opio que junto á polygamia constitue uma das grandes chagas sociaes da Turquia.

III. RAMO SINICO

Nos povos d'este ramo são menos accentuados os caracteres da raça amarella. Teem elles a estatura mais elevada, o corpo mais elegante, o nariz menos achatado que os povos dos ramos precedentes. Como os povos do ramo mongolico, estes attingiram em eras remotas um estado de adiantada civilisação que deixaram perder. O despotismo que os governa creou a subserviencia e o ridiculo amor do cerimonial, da etiqueta, que os immobilita e adormenta. Uma outra causa de estacionamento vem das linguas que são monosylabicas e da escripta que é hieroglyphica.

Este ramo comprehende tres familias: a *chineza*, a *japoneza* e a *indo-chineza*.

FAMILIA CHINEZA

Os seus caracteres physicos são: largura extrema e achatamento da região suborbitaria da face, proeminencia notavel dos ossos zygomaticos e obliquidade dos olhos.

Foi o povo chinez o que primeiro dos da raça apresentou uma mais alta civilisação. A maior parte do imperio chinez é habitado pelos povos d'esta familia que se estende ainda á Indo-China, ás ilhas Phillipinas, etc.

Os conselheiros particulares do imperador governam soberanamente. A auctoridade do imperador baseada sobre um respeito tradicional de seculos, é o meio, a arma de que se servem os altos dignatarios chinezes para manter um governo centralisador e despotico.

O caracter moral do povo chinez define-se facilmente; está photographado, se assim posso exprimir-me, nas doutrinas de Confucio. Este celebrado philosopho creou um systema moral cuja base é a apathica submissão dos novos aos velhos, dos vassalos ao imperador, dos filhos aos paes, de todos aos deuses. O livre exame é um erro, a discussão dos direitos e dos meritos uma prova de indisciplina, de immoralidade, segundo este systema, que em algumas das suas maximas precedeu de muitos seculos o christianismo. Ora precisamente o que Confucio decreta como philosopho, em nome da moral, é o que na China naturalmente se observa em nome da tradição, do costume. O respeito da velhice, por exemplo, é salientissimo no povo chinez. Quando um velho, embora imbecil, passa nas ruas de Pekin, a mocidade cessa respeitosamente os seus trabalhos ou as suas festas. Se o velho é paralytico e tão pobre que não pode pagar a quem lhe conduza um pequeno carro em que passeie, são as creanças que voluntariamente se encarregam d'este serviço. O governo chinez promove e sustenta este sentimento premeiando a velhice.

Na familia o pae é senhor absoluto. A mulher e os filhos são propriedade sua. Para casar uma filha, por exemplo, não é preciso consultal-a, não é mesmo necessario proceder á formalidade de apresentar-lhe o futuro esposo, o homem a quem irá ligar os seus destinos. Nas classes altas da sociedade chineza, a mulher vive, permitta-se a phrase, encarcerada; não sae sem que para isso receba ordem do marido e quando visita os parentes vae de cadeirinha hermeticamente fechada. A mulher das classes inferiores gosa de mais liberdade, sae ás ruas com a face descoberta; esta independencia porém é apparente apenas, porque não a gosa senão sob a condição de ser, como é realmente, uma verdadeira besta de carga do marido. Sob o peso de trabalhos excessivos a chineza pobre envelhece rapidamente.

Do respeito ao imperador, fallamos já; é como se fôra um idolo imposto pelas tradições sagradas á veneração do povo.

Na burguezia chineza ha costumes curiosos, de um ridiculo, para nós verdadeiramente incomparavel. Um d'elles é a systematica deformação dos pés como processo para adquirir o que se crê signal de belleza e distincção. Apertam-se, desde a idade dos seis annos, os pés ás creanças do sexo feminino por meio de ligaduras que se apertam cada vez

mais violentamente. Então o dedo pollegar é forçado a unir-se, a cerrar-se contra os outros, e todos a dobrarem-se contra a planta do pé. Quando chega á idade adulta, a mulher não pode marchar, saltita apenas; os pés tornaram-se-lhe mais do que uma inutilidade, porque são um verdadeiro obstaculo á marcha regular. Um outro costume curioso é o de deixarem crescer indefinidamente as unhas; é tambem um signal convencionado de belleza. Para as não partir, adaptam-se-lhes estojos especiaes de prata. Tudo isto é symptoma evidente de uma vida ociosa; o trabalho é perfeitamente incompativel com estes usos singulares. O vestuario accusa tambem pela sua complicação extraordinaria que a actividade é desconhecida nas classes alta e media do povo chinez. E com effeito o interior das casas de um certo luxo é, na phrase de Figuier, «o refugio impenetravel da preguiça.» Dentro de casa vive-se quasi exclusivamente deitado a fumar opio e a beber chá. A primeira coisa que ao hospede se offerece é o *kang*, um movel que serve de leito, de canapé ou de cadeira, e uma taça de chá; é o signal de hospitalidade. Assim, procuram-se desde logo as posições mais commodas e os melhores meios de deliciar o paladar e o olfato.

A sociedade chineza é profundamente corrupta. O jogo, as bebidas alcoolicas, os excessos eroticos e o abuso constante do opio, taes são as causas principaes da paralysia do trabalho, da indolencia, da inactividade quasi absoluta das classes abastadas. O progresso social n'estas condições é impossivel. Onde não existe o amôr do trabalho, como serão possiveis a industria, o commercio, as sciencias? Onde estarão as fontes de riqueza? E sobretudo onde procurará o individuo a energia viril, o vivo enthusiasmo e a coragem que são indispensaveis aos commettimentos e ás luctas politicas de um paiz atrazado? A apathia mental implica o respeito servil da tradição, o amôr do formalismo, a irresolução, a immobilidade do que não discute, do que receia o futuro—por peor que lhe pareça o passado e o presente. Isto explica a morbida quietação chineza.

Uma coisa apenas existe na China digna de mencionar-se como manifestação de actividade, a agricultura. É preciso reconhecer que sob este ponto de vista o povo chinez não cede o logar de primazia a nenhum outro. Os seus campos são cuidadosamente cultivados e pode dizer-se que não ha entre elles um palmo de terreno perdido. No entanto a fertilidade do terreno, a benignidade do clima e os preços insignificantes por que se obteem braços para a lavoira entre as classes miseraveis, entram por muito na explicação do facto. Se estas condições especiaes se não juntassem para fazer prescindir dos grandes trabalhos fatigantes que necessitam de sustentar perseverantemente os Europeus, o que seria da agricultnra na China? O mesmo provavelmente que de tudo o mais por que este paiz se caracterisa.

Na alimentação dos chinezes predomina o elemento vegetal. Os animaes que na Europa fornecem de preferencia a sua carne para alimento, o boi e o carneiro, são na China insufficientes para as necessidades de uma população enorme; as plantas e os peixes supprem, embora desvantajosamente, esta grande falta. É indiscutivel que esta forma de alimentação deve actuar profundamente n'um sentido favoravel á immobilidade caracteristica do povo chinez.

Examinemos por um momento a administração da justiça e as formas judiciaes na China, dando a palavra a Poussielgue, citado por Figuier. «Ha na China, diz aquelle escriptor, uma relação immediata entre a applicação penal da justiça e a organisação da familia. Se o imperador é o pae e a mãe dos seus subditos, os magistrados que o representam em todas as instancias, são tambem os paes e as mães dos seus administrados. Todo o attentado contra a auctoridade é um attentado contra a familia. A impiedade, um dos maiores crimes previstos e reprimidos pela lei, não é senão uma falta de respeito aos paes. O Codigo Penal define a impiedade assim: *É impio o que insulta os seus proximos ascendentes, que lhes intenta um processo, que não lança luto por elles, que não respeita a sua memoria, que falta aos cuidados devidos áquelles a quem deve a existencia, de quem recebeu a educação, por quem foi protegido e soccorrido.* São terriveis as penas que punem os crimes de impiedade.

«Transportando assim o sentimento da familia para os dominios politicos, os legisladores chinezes crearam uma machina governamental de uma força prodigiosa que dura ha trinta seculos e que não poderam destruir nem mesmo abalar seriamente as numerosas revoluções e mudanças de dynastia, as opposições de raça entre o norte e o sul, a immensidade territorial do imperio, a incredulidade religiosa, emfim o culto egoista dos interesses materiaes desenvolvidos até ao excesso por uma civilisação caduca e immovel.

«Entre os tribunaes supremos com séde em Pekin encontra-se o tribunal de appellação. Depois veem os pretorios de justiça com séde nas terras mais importantes de cada provincia e que são presididos por um magistrado especial tendo o titulo de commissario do tribunal dos crimes; um outro magistrado de grao inferior ahi representa as funcções de accusador publico. Encontram-se depois nas cidades de segunda e de terceira ordem tribunaes inferiores que não teem senão um juiz, o mandarim ou o sub-perfeito do departamento. As penas que este ultimo applica, são limitadas; quando o crime mereceu um castigo maior, o accusado é enviado perante o pretorio á terra principal de provincia. Se o tribunal declara que elle incorreu na pena de morte, o processo deve ser expedido para o tribunal de appellação de Pekin; este julga em ul-

tima instancia nas audiencias de outomno. Nenhum tribunal de provincia tem pois o direito de pronunciar a pena de morte; no entanto, em certos casos quando ha revoltas armadas, pode um governador ser investido de poderes judiciaes analogos aos que na Europa confere o estado de cêrco. Emfim ha em todas as localidades uma sala de instrucções onde o sub-perfeito que faz o seu giro trimensal deve informar-se do que se passa, julgar todas as disputas e fazer um curso de moral ao povo; esta excellente instituição porém que tem uma certa analogia com as nossas justiças de paz, cahiu em desuso por effeito do relachamento dos laços governamentaes e pela incuria dos mandarins.

«Resulta d'esta organisação judiciaria que o sub-perfeito acha-se investido de todos os poderes correccionaes na esphera da sua jurisdicção administrativa, estado de coisas este em extremo vicioso e que tem creado enormes abusos.

«Não ha advogados na China e, pelo que acaba de vêr-se, muito poucos juizes; assim o modo de distribuir justiça é muito summario e as garantias que elle offerece ao accusado, quasi nullas. Os amigos ou parentes podem, é certo, advogar a causa, mas é preciso que isso convenha ao mandarim chefe do tribunal. As testemunhas, essas estão sujeitas a receber bengaladas consoante o seu depoimento agrada ou não agrada; em geral os depoimentos longos são os que menos agradam aos mandarins, porque ha um grande expediente e o tempo não chegaria para examinar todas as causas nas suas pequeninas minudencias. Assim a condemnação ou absolvimento dependem dos officiaes subalternos de justiça que prepararam o processo de um modo favoravel ou desfavoravel ao accusado, segundo receberam ou deixaram de receber dinheiro.

«Se ha coisas dignas de approvação na jurisprudencia chineza, em compensação, as applicações das penas são pavorosas. O homem é considerado como um ser sensivel apenas á dôr physica, á morte; os legisladores não procuraram ferir o culpado na honra, no amôr proprio, nem mesmo nos interesses. A escala penal compõe-se especialmente de pancadas que se applicam com um espesso bambu do lado mais grosso ou menos grosso desde dez até duzentas, segundo a gravidade do delicto ou o valôr do objecto roubado. As pancadas applicam-se desde logo e deante mesmo do tribunal. As penas ordinarias são depois a golilha, o pelourinho, o encarceramento ou a expulsão perpetua para a Tartaria aos mandarins incursos em delictos politicos. Dissemos que só o tribunal de appellação decidia da pena de morte; mas os soffrimentos inflingidos por ordem dos tribunaes inferiores são tão terriveis, os carrascos são tão engenhosos na arte de variar as torturas sem produzir a morte, o regimen das prisões é tão odioso, emfim o homem condemnado á golilha, ao pelourinho, á cadeia é exposto a agonias tão terriveis que quando a ordem de morte

chega de Pekin todos estes desgraçados caminham alegremente para o supplicio como se o seu ultimo dia fosse o do libertamento.

«As execuções de morte, variadissimas nos tempos passados, reduzem-se actualmente a trez: a estrangulação, a decapitação ou a morte lenta pelo supplicio das facas.

«A estrangulação opera-se por meio de um laço de sêda que dois carrascos sollicitam de cada lado ou de um collar de ferro que se aperta por traz com um parafuso; este ultimo processo tem muita analogia com o supplicio do *garrote* usado na Hespanha. A estrangulação pelo laço de sêda, reserva-se para os principes da familia imperial; o collar de ferro serve para fazer desapparecer na sombra das prisões aquelles cuja morte se deseja occultar.

«Na praça publica ha sómente o supplicio da decapitação applicado a todos os crimes vulgares. Os aprestes são simples e as peripecias extremamente rapidas attentos a tempera, o pezo dos sabres e a habilidade dos carrascos. Nunca a guilhotina attingiu a destreza pavorosa dos satellites do terrivel Yek, o viso-rei de que os Anglo-Francezes conseguiram libertar a provincia de Canton; bastavam-lhes alguns minutos para fazerem cahir cem cabeças. Verdade é que o seu senhor vangloriava-se de tel-os exercitado á custa de mais de cem mil victimas em menos de dous annos.

«A morte lenta pelo supplicio das facas é reservada para os crimes de lesa-magestade, o parricidio e o incesto. Os preparativos d'este supplicio devem duplicar ainda as agonias do condemnado; amarrado firmemente a um poste de pés e mãos por cordas, o paciente estende o pescoço na golilha; depois o magistrado que vigia a execução tira de um cesto coberto uma faca em cujo cabo está designada a parte do corpo que deve ser ferida pelo carrasco. Esta tortura pavorosa continua-se assim até que o acaso tenha designado o coração ou outro orgão vital. Devemos desde já dizer que muitas vezes a familia do condemnado compra a pezo de ouro a indulgencia do juiz, que arranja por modo a tirar immediatamente do cesto a faca que deve dar o golpe mortal.

«Diante de taes penalidades, diante d'estes repugnantes e frequentes espectaculos, como nos espantaremos de que os Chinezes se familiarisem cêdo com a morte e que as mulheres e as creanças mesmo possuam no mais alto grao a coragem passiva que faz encaral-a com calma? Para muitos d'elles, a morte não é mais que o final de uma miseravel e dolorosa existencia.» [1] Verdadeiramente barbara uma tal justiça!

O exercito na China não tem importancia alguma; falta-lhe absolu-

[1] L. Figuier, *Obr. cit.*, pg. 307 e 308.

tamente o valor e a intrepidez. Em 1860 na guerra com os Francezes, os soldados do imperio chinez fugiam á simples vista dos uniformes inimigos. Assim, o general francez Cousin Montauban pôde realisar uma invasão que Figuier chega a denominar *fabulosa,* levando os seus soldados, atravez de vastas extensões de territorio chinez, até Pekin e obrigando o governo do celeste imperio a assegurar o respeito dos interesses europeus no extremo Oriente.

Entre as muitas causas de atrazo e estacionamento do povo chinez devemos nomear tambem a difficuldade e complexidade da lingua escripta, que é *ideographica,* isto é representa as idéas, não pelos sons das palavras que lhes correspondem, mas por signaes symbolicos, de uma interpretação geralmente obscura. Aprender a lêr e a escrever uma lingua d'estas custa um trabalho de muitos annos; assim uma grande parte da vida do chinez é consumida a estudar o que é apenas um instrumento de adquirir sciencia, a lingua.

FAMILIA JAPONEZA

Entre esta familia e a precedente ha notaveis pontos de contacto bem como enormes differenças.

Fallemos das semelhanças primeiro.

No Japão, como na China, os cultos reinantes são os de Buddha e Confucio. Os pagodes são os mesmos, as casas e a alimentação eguaes; o amôr do chá é tão intenso aqui como entre os chinezes. A lingua escripta é tambem ideographica.

Estes os pontos de contacto. As differenças são profundas. A familia japoneza é essencialmente guerreira e militar; em quanto que o Chinez sorri quando lhe dizem que fugiu diante do inimigo ou quando lhe provam que mentiu, o Japonez, valente e altivo, crê-se deshonrado para sempre se lhe tiram o seu sabre. O duello, desconhecido na China, é terrivel no Japão: um dos duelistas abre o ventre com um sabre e convida o adversario a que faça outro tanto. Ao passo que o Chinez pobre vive na mais absoluta immundicie, o Japonez pelo contrario, sem distincção de classe ou de fortuna, toma invariavelmente de dois em dois dias um banho quente. Ao passo que o Chinez se fecha apathicamente por traz da classica muralha repellindo tudo quanto é estrangeiro, o Japonez pelo contrario, torna-se notavel pela avidez com que procura saber o que se passa fóra do seu paiz. Assim, a superioridade da familia japoneza em face da chineza é perfeitamente indiscutivel.

Sob o ponto de vista physico, o Japonez é de estatura regular, cabeça grande, pescoço curto, peito largo, tronco alto, pernas delgadas e curtas, pés pequenos e mãos finas. Este typo não é evidentemente o do Chinez. Os olhos são negros e os dentes immensamente brancos excepto nas mulheres casadas a quem o uso impõe o dever de ennegrecel-os.

O gosto das sciencias e das artes é notavel n'este povo; a musica sobretudo é eminentemente estimada. A industria, no que respeita especialmente á fabricação de estofos, aos trabalhos em ferro, em cobre e porcellana, está notavelmente adiantada e goza de uma justa reputação.

No ponto de vista politico, o Japão admittiu por muito tempo a divisão do poder em temporal, confiado a um chefe hereditario e despotico, o *taïkoun*, e espiritual reservado a um outro chefe o *mikado*. Actualmente porém, este ultimo accumula os dois poderes. D'estes chefes, o espiritual é da mais velha e aristocratica estirpe japoneza, um descendente e um continuador das tradições dos deuses e dos heroes, um depositario do poder por graça do ceu. O outro, chefe temporal descende de antigos servos do *mikado*, dos homens que a este teem usurpado pela fraude e pela astucia a marinha, o exercito, o territorio e a fortuna; é um vulgar plebeu, emfim. Ora o chefe espiritual, o depositario supremo do poder que lhe vem dos deuses, o imperador theocratico não sabe, como maliciosamente observa Humbert, ex-ministro plenipotenciario da Suissa no Japão, como empregar tão vastas e latitudinarias prerogativas. Cioso dos seus fóros tradicionaes e dos seus direitos sagrados, elle não deixa nunca passar sem protesto qualquer tentativa de usurpação, qualquer acto do poder temporal que de algum modo fira as suas prerogativas; como todos os chefes espirituaes porém, acaba por ceder, por assignar, embora vencido, todos os tratados que lhe são impostos.

A religião dominante no Japão é o buddhismo, que tem por ideal a anniquilação, que prega a miseria e a inutilidade da vida. Esta religião fundada essencialmente sobre uma emoção pessimista exerce nos costumes sociaes uma deleteria influencia. Não existindo nas massas uma disciplina philosophica moralmente capaz de subordinar as tendencias aggressivas que no fundo de todos nós residem como legado dos tempos primitivos, o desprendimento completo da vida, a quasi voluptuosidade com que se encara a morte vista atravez das idéas religiosas como um livramento, são a causa sempre persistente dos assassinios e dos suicidios, vulgarissimos no Japão. A doutrina religiosa de Confucio tem menos sectarios. De resto, é preciso observal-o, o buddhismo não é comprehendido geralmente na sua pureza philosophica de systema abstracto, mas apenas como emoção a que um certo symbolismo cultual, indispensavel ao maior numero, se mistura fallando aos sentidos.

A polygamia não existe legalmente no Japão, a não ser para o chefe espiritual do paiz que orgulhosamente patenteia os documentos d'esta villissima prerogativa.

FAMILIA INDO-CHINEZA

Nos povos d'esta familia a côr dominante da raça amarella é mais carregada que nos Chinezes e Japonezes. Caracterisa-os physicamente uma pequena estatura, socialmente uma civilisação menos adiantada que a d'aquelles povos, moralmente, uma indolencia extrema.

Pertencem a esta familia os *Birmanos*, os *Annamitas* e os *Siamezes*.

Birmanos e Annamitas.—O interesse historico que estes povos offerecem, é insignificante.

O Annamita tem os ossos zygomaticos salientes, o nariz largo e achatado, os olhos pequenos e os dentes negros e cariados pelo uso continuo que faz de um preparado de pimenta, areca e cal. O costume chinez de permittir o crescimento indefinido das unhas, existe tambem entre os Annamitas.

Os Birmanos são mais altos e ao mesmo tempo mais robustos que os precedentes. A côr da sua pelle é egualmente mais carregada. O seu caracter é desigual: servil e cobarde, umas vezes, arrogante e destemido, outras. Caracteriza-os uma enorme religiosidade junto a um gosto pronunciado por tudo quanto se refere ao vestuario e aos divertimentos frivolos, qualidades estas que nunca deixam de apparecer como um distinctivo evidente nos povos de civilisações atrazadas.

As mulheres são consideradas entre os Birmanos como seres inferiores; quando são chamadas aos tribunaes para depôr como testemunhas, conservam-se á porta.

Os Birmanos vivem principalmente da caça e da pesca.

Siamezes.—Formam o grupo mais importante da familia Indo-Chineza. Teem uma estatura pouco menos de regular e a sua côr é de um escuro avermelhado. São servis, incondicionaes respeitadores da ordem constituida, religiosos até se deixarem explorar pelos *bonzos* ou padres buddhistas, amantes como os selvagens do esplendor até se pintarem e cobrirem de anneis, bracelletes e placas falsas, que pagam muito caro porque são brilhantes, os braços, as pernas, o dorso, o corpo todo. O

seu vestuario é pouco complicado; mal encobre a nudez de algumas regiões do corpo.

O marido tem o direito de vender a mulher e os paes o de vender os filhos.

III

RAÇA COBREADA[1]

I. RAMO INDICO

Os povos que compoem este ramo, teem sido muitas vezes classificados como de raça branca, attenta a semelhança das suas formas e de algumas das suas instituições com as dos Europeus. No entanto além do caracter da côr, geralmente muito escura e ás vezes mesmo negra, outras circumstancias de valôr, que irão pouco a pouco resaltando do nosso estudo, separam os povos do ramo indico dos que legitima e indiscutivelmente pertencem á raça caucasica.

A civilisação d'estes povos faz lembrar a de outros já descriptos, os Egypcios e os Chinezes; como a d'estes, a civilisação indiana attingiu ha muitos seculos um desenvolvimento notavel, altissimo, para cahir tambem no invencivel estacionamento ou antes retrocesso que distingue os

[1] Esta raça, como já observamos, não pertence á cathegoria das que Quatrefages denomina *puras*. Pelo contrario, Omalio de Halloy e Blumench junctam aqui povos que parecem resultar do cruzamento da raça branca e amarella com a raça negra. D'aqui uma inevitavel disparidade de typos ethnicos; em quanto uns se approximam pelos caracteres physicos da raça caucasica, outros offerecem profundas analogias de forma com os exemplares da mongolica.

povos da Asia. O que ha hoje de semelhante ahi aos grandes poemas epicos da sua antiguidade? Onde estão os artistas que nos tempos remotissimos do mais completo obscurantismo occidental sabiam escrever estrophes vigorosas e coloridas ou architectar como mestres?

A divisão das populações em castas, é um facto caracteristico nas familias d'este ramo. Esta instituição repugnante, talvez a causa mais importante do estacionamento d'estes povos, é tradicional, remonta a uma alta antiguidade. «Como pedir, escreve Figuier, iniciativa, talentos, obras notaveis a homens a quem a sociedade interdiz para sempre a possibilidade de sahirem da condição em que o acaso os fez nascer?» [1] É justa a observação; onde quer que uma lei ou um costume oppõe obstaculos ao livre exercicio das faculdades e impede por uma forma qualquer os actos que a ambição humana é capaz de sugerir, ahi o estacionamento será inevitavel, a atrophia das intelligencias e dos corações, um facto necessario.

As castas indianas são quatro: a mais alta, *brahmanica,* que se compõe dos padres, dos jurisconsultos, dos homens de lettras e dos professores; a dos guerreiros; a dos *banians,* comprehendendo os agricultores, creadores de gado e commerciantes; a dos *chuders,* finalmente, abrangendo os operarios e subdividindo-se consoante a natureza dos officios ou industrias em um grande numero de sub-castas. Cada uma d'ellas tem as suas praticas religiosas especiaes. Não podem alliar-se entre si e os membros de cada uma teem por imposição o modo de vida dos paes. Os que descendem de typos em que houve mistura compoem uma nova casta, a mais desprezivel.

Distinguem-se ethnologicamente n'este ramo duas familias: *indica* e *malabar.*

FAMILIA INDICA

Forma a maior parte da população do Industão septentrional. Fallam-se n'este paiz dialectos relacionados com a lingua sanskrita. Entre os povos d'esta familia e os da raça caucasica ha uma grande semelhança na configuração do craneo—a mesma oval correctissima e o mesmo angulo facial aberto. Os Indios das classes inferiores são timidos, intelligentes e bondosos. A proposito d'elles escreve A. Grandidier no

[1] *Obr. cit.,* pg. 350.

Tour du monde de 1869, com o titulo *Viagem na India:* «Dois jugos pezam sobre elles desde datas immemoriaes, o da casta e o da dominação estrangeira, que os fizeram creaturas flexiveis com mais prudencia e finura do que energia e rectidão, com mais astucia no espirito do que nobreza nos sentimentos.

«Uma imaginação viva nunca regulada por uma educação racional, conduziu o indio ás superstições grosseiras que a sua religião sancciona por todo um cortejo de divindades impuras. Se a timidez de caracter o preserva de um fanatismo brutal como o dos musulmanos, nem por isso a religião deixa de ser por elle estimada e as crenças, ao menos entre o povo, sinceras.»

Os indios teem como os annamitas e os siamezes um grande amor pelas coisas brilhantes, pelos *bijous*. Isto, ao mesmo passo que lhes lisongeia a vaidade, satisfaz tambem o seu espirito supersticioso que crê encontrar n'estes objectos o poder de affastarem os maleficios.

É extrema a polidez no tracto dos indios. A este proposito escreve o auctor que acabamos de citar. «A menor desobediencia á etiqueta prescripta, é considerada como prova de fraqueza ou como confissão de inferioridade.

«As formulas empregadas na conversação com um indigena variam segundo o logar social que elle occupa. Nada é mais facil do que excitar a sua susceptibilidade.—Não falleis nunca a um Oriental na mulher ou nos filhos; é contrario aos costumes. Se conversardes com elle a proposito de desgraças que o affligiram ou de successos que obteve, tende cuidado de não despertar n'elle idéas supersticiosas sobre a sorte de que poderia crêr-se ameaçado. Servir-se da mão esquerda para saudar, comer, ou tomar café, é um insulto; só a mão direita é destinada aos usos nobres, a esquerda, a impura, serve para as abluções.

«Na Europa descobre-se a cabeça em signal de respeito. Tirar o turbante é para os Orientaes um acto descortez; mas se conservam o turbante, tiram o calçado á entrada das habitações. Este uso é racional. Não foram feitos os sapatos para proteger os pés contra as asperezas do solo, contra a lama e a poeira dos caminhos? E sendo assim, não se tornam elles prejudiciaes ou pelo menos inuteis no interior das casas?

«N'uma visita, antes de nos retirarmos devemos esperar convite para isso. Pensa-se, com razão, que o visitante nunca deve ter pressa de deixar um amigo que veio vêr; o dono da casa, pelo contrario, pode ter occupações urgentes que reclamam a sua presença n'outro logar. As formulas do convite variam; ou são estas simples palavras: «Vinde vêr-me muitas vezes» ou: «Lembrai-vos de que sereis sempre bem-vindo n'esta casa». Açafates de flores e fructas terminam em geral a visita e offerece-se sempre pimenta da India.»

Chamam-se *parias* os membros das classes infimas, os miseraveis. Nada mais triste que a situação moral d'estes infelizes, vivendo existencia de reprobos. Os membros das outras classes quando lhes dão uma esmola, collocam-a no chão para não terem contacto com o paria. Este não presenteia quem quer que seja de uma casta superior, porque seria repellido.

Os indios amam a familia com a condição porém de que nenhum dos seus membros se affastará por um momento das praxes tradicionaes. Assim o commercio illicito de uma mulher com um individuo de casta inferior implica fatalmente para ella a expulsão da casa paterna e o desprezo de toda a familia. Devemos advertir que o estrangeiro europeu é considerado quasi como paria attento o uso quotidiano que faz da carne de vacca. Os brahmanes apertam-lhe a mão, tendo porém o cuidado, ao chegar a casa, de se despirem e fazerem abluções para purificar-se das impurezas de um tal contacto.

FAMILIA MALABAR

Os povos d'esta familia distinguem-se da anterior por uma côr geralmente mais carregada. A familia malabar habita o Deccan e offerece trez divisões principaes: os *Malabares* propriamente ditos, habitando a região d'este nome, os *Tamuls,* dominando em Karnatic e os Telingas, que se encontram ao nordeste.

II. RAMO ETHIOPICO

Os povos que constituem este ramo habitam a Africa e pelas suas formas assemelham-se aos da raça branca. No entanto a côr, geralmente muito escura e o facto de nunca terem attingido uma civilisação adiantada separam-os inteiramente da raça caucasica.

Distinguem-se n'este ramo duas grandes familias: a abyssinia e a fellana.

FAMILIA ABYSSINIA

Compõe-se de povos, fallando linguas muito differentes e por muitos ethnologistas classificados entre os da raça branca. Esta opinião parece-nos todavia insustentavel. Não é sómente a côr que os separa da raça caucasica; são os costumes, a civilisação, o desenvolvimento intellectual. É provavel, como observam alguns anthropologistas, que estes povos resultem de um cruzamento de negros primitivos, originarios da porção da Africa oriental que se chama Abyssinia com os conquistadores Orientaes.

Os principaes povos comprehendidos n'esta familia são os *Abyssinios*, os *Barabras* e os *Gallas*.

Abyssinios.—Ha dois typos principaes e differentes: um que se approxima dos Arabes, outro que lembra e se assemelha aos negros.

Os do primeiro grupo são elegantes; pela expressão da physionomia como pelos caracteres anatomicos da cabeça recordam os Beduinos. Teem o rosto oval, os labios delgados, a bocca regular, o nariz proeminente, os dentes bem implantados; a estatura é regular.

Nos do segundo grupo o nariz é um pouco achatado, os labios espessos, os olhos desanimados, os cabellos crespos e extremamente grossos.

A religião professada é a christã. A Igreja tem um pontifice com um poder theocratico illimitado, vivendo em odio e hostilidades permanentes com o rei da Abyssinia.

Barabras.—Habitam a Nubia. Teem o rosto oval, o nariz aquilino, os labios grossos, os olhos animados, os cabellos em ondulações, e as formas correctas e bem proporcionadas. São vigorosos e naturalmente inclinados á guerra.

Nas epochas da extrema corrupção do imperio romano, quando a libertinagem nas altas classes attingiu um desenvolvimento nunca mais excedido, representaram os Nubios um vasto papel; eram os eleitos das patricias romanas que os pagavam a pezo d'ouro como parte obrigada dos seus festins sensuaes.

Gallas.— São os typos mais caracteristicos da raça cobreada. For-

mam, segundo a phrase de Figuier, a transição dos povos da raça caucasica que habitam o norte da Africa oriental para os Negros que occupam o sul do mesmo continente.

São nomades e essencialmente bellicosos. Na historia são conhecidos pelas incursões e devastações terriveis que fizeram em differentes regiões da Africa Oriental, chegando a conquistar e dominar por algum tempo a Abyssinia. Existem entre elles n'uma singular promiscuidade o christianismo, a religião de Mahomet e o paganismo Africano.

FAMILIA FELLANA

Os individuos que a compoem, tornam-se notaveis physicamente por traços especiaes que os distinguem de todos os outros da mesma raça. São altos, delgados, teem o rosto comprido, os cabellos lisos e muito extensos; o que porém lhes dá um aspecto especial e talvez antipathico, é o nariz deprimido na parte superior e proeminente em baixo, offerecendo assim uma curva de concavidade anterior. Por esta disposição, parece que das cavidades orbitarias para baixo o rosto está n'um plano differente e mais anterior do que a porção craneana.

Teem uma civilisação atrazada e professam a religião mahometana.

III. RAMO MALAIO

Os povos que compoem este ramo teem a estatura regular, as formas bem proporcionadas, os cabellos lisos e a côr variavel desde o azeitonado até ao escuro-cobre.

Distinguem-se n'este ramo trez familias: *malaia, polynesica e micronesiana*.

FAMILIA MALAIA

Comprehende numerosos povos de que apenas estudaremos, por mais importantes, os *Malaios* e os *Javanezes*.

Malaios.—Acham-se espalhados em Malaca, nas ilhas de Sonde, no archipelago das Molucas, no Borneo, em Sumatra, emfim em toda a região conhecida na geographia classica pelo nome de *archipelago da Asia.*

Os caracteres physicos que os distinguem são: a tinta cobreada, os ossos zygomaticos salientes, o nariz achatado, os cabellos negros e lisos, a barba pouco abundante. O achatamento do nariz não é propriamente uma condição ethnica, mas o resultado de um artificio que consiste em comprimir este orgão desde a mais tenra idade até que a cartilagem propria se fracture: reputa-se um signal de belleza este achatamento que parece tornar o rosto mais largo. Nas classes altas dá-se artificialmente á face uma côr amarella de açafrão. Os principes e os altos dignatarios não se limitam a colorir sómente o rosto, mas todas as partes visiveis do corpo.

Vestem com extrema simplicidade; uma tunica apertada na cinta por uma facha, é quanto usam para encobrir a nudez.

No caracter moral d'este povo domina a mais entranhada indolencia, bem como uma absoluta corrupção. O trabalho é exclusivo dos escravos; os demais vivem jogando, roubando, commettendo assassinatos e exhaurindo as forças no innervamento das sensualidades. Os sentimentos de honra, o amôr de familia, a fé aos contractos, são inteiramente desconhecidos entre elles. Á paixão dissolvente do jogo sacrificam tudo; jogam a mulher, os filhos e a si proprios. Além d'isso entregam-se ao abuso do opio. Todas as consequencias verdadeiramente pavorosas d'este vicio se realisam no Malaio. Primeiro as hallucinações, depois o desespero que leva ao crime, por fim a atonia mental, o embrutecimento completo. Ás vezes, como conta Figuier, sob a excitação opiacea, o Malaio corre semi-nu pelas ruas, armado de um punhal, gritando e ferindo quem passa. Então a policia do paiz, munida de forquilhas e laços, persegue o hallucinado prendendo-o e enviando-o depois aos tribunaes que geralmente pronunciam a sentença de morte.

Javanezes.—Habitam a ilha de Java, teem uma certa civilisação, uma litteratura mesmo e professam a religião mahometana.

São musculosos e elegantes. O viajante francez M. de Moulins que entre elles viveu dois annos, fallando das creanças que inteiramente nuas brincam nas ruas ao sol, compara-as, tão formosas ellas são, aos bronzes antigos dos grandes esculptores.

FAMILIA POLYNESICA

Habitam os povos d'esta familia toda a parte oriental da Oceania. Os seus caracteres anatomicos são sensivelmente os mesmos e fallam uma lingua commum em toda a extensão enorme do solo que povoam.

Fallaremos aqui sómente de dois povos d'esta vastissima familia: os Novo-Zelandezes e os habitantes das ilhas Sandwich.

Novo-Zelandezes.— São altos, robustos e de formas athleticas os habitantes da Nova-Zelandia. O rosto é oval, a fronte deprimida, os olhos grandes, negros e revelando ferocidade, o nariz geralmente achatado, a bocca muito grande, os labios grossos e os dentes de um branco bellamente esmaltado. Ha na physionomia d'este povo os caracteres da selvageria. Alliam-se nos Novo-Zelandezes duas qualidades que aos homens civilisados parecem antagonicas, mas que todos os selvagens combinam: o desejo de agradar e falta absoluta de limpeza. A primeira d'estas qualidades, que já encontramos n'outros povos atrazados, vae até se submetterem á *tatuagem,* operação que consiste em fazer desenhos e pinturas sobre a pelle por meio de processos geralmente dolorosos e para nós ridiculos; a immundicie é absoluta, perfeitamente revoltante.

Este povo é tambem extremamente supersticioso, essencialmente fetichista. Faz depender a sua felicidade da posse de um amuleto.

Ás refeições não se servem de utensilios quaesquer, buscando os alimentos com as mãos; sómente os guerreiros, segundo refere Lesson, se servem de instrumentos feitos de ossos humanos. Os inimigos vencidos fornecem a materia prima dos seus garfos e colheres.

Na guerra o instrumento de combate mais vulgar é uma forte massa de pedra; é com ella que partem o craneo do inimigo. Conhecem todavia e empregam mesmo as armas de fogo que recebem dos inglezes e americanos em troca de viveres.

O casamento faz-se pela compra da mulher, que geralmente não é cara; duas armas de fogo e um escravo foi o preço por que um chefe conhecido de Lesson comprou a esposa. Este illustre viajante conta um

costume curiosissimo dos Novo-Zelandezes: quando dois amigos se não vêem ha muito tempo, no primeiro encontro manifestam a sua alegria, o seu grande contentamento, encostando um ao outro os respectivos narizes por espaço de meia hora! Na Nova-Zelandia subsistem ainda os sacrificios humanos. Quando morre um chefe, acontecimento em extremo doloroso para todos, a tribu sacrifica então um certo numero de captivos, que deverão servil-o no outro mundo.

Os Novo-Zelandezes são anthropophagos. Refere o notavel viajante citado que o chefe de uma tribu lhe fallou largamente da satisfação que sentia comendo a carne humana, inculcando-lhe o cerebro como a parte mais delicada e as nadegas como a mais substancial. Depois das luctas, os corpos dos vencidos formam a refeição dos vencedores; a cabeça pertence ao chefe do combate, as carnes ao resto da tribu bem como os ossos de que farão utensilios.

Habitantes das ilhas Sandwich.—São robustos, elegantes e de uma estatura elevada. O seu contacto com os Europeus, especialmente com os missionarios inglezes, tem modificado de um modo completo o caracter d'este povo. Dos velhos usos pouco resta hoje. A religião fetichista primitiva desappareceu deante da invasão do christianismo e com ella muitas das tradições que antigos viajantes nos fizeram conhecer nos seus escriptos. Hoje aprende-se ahi a lêr e escrever, substitue-se a velha massa de combate pela arma de fogo, não se pratica já a anthropophagia, e a libertinagem refreia-se sob as interdições dos missionarios inglezes. O habitante das ilhas Sandwich tal como o viu e descreveu Cook, não existe já. Não se encontra já aquella ingenuidade primitiva que lançava aos braços sensuaes dos estrangeiros europeus as mulheres mais elegantes e mais estimadas das ilhas. Tudo tem lentamente desapparecido sob a influencia das missões. Sómente um habito resiste reagindo contra todas as ordens, contra todas as leis religiosas: o de se cobrirem apenas ao nivel da cinta com uma facha excessivamente estreita, o *maro*.

FAMILIA MICRONESIANA

Repartem-se naturalmente em dois grupos: um que se assemelha aos Polynesios, outro que mantem as maiores analogias com os Malaios. Physicamente considerados os seus caracteres são em geral os seguintes: rosto comprido, olhos negros, cabellos extensos e asperos, maçãs do rosto salientes e uma côr mais carregada que a dos Polynesios.

Moral e socialmente podemos dizer que valem menos ainda que estes ultimos; teem uma intelligencia geralmente menor e uma civilisação menos adiantada.

IV

RAÇA VERMELHA [1]

I. RAMO MERIDIONAL

Approximam-se os povos d'este ramo dos de raça amarella pela côr, pela forma do craneo e pela obliquidade dos olhos.

As familias d'este ramo são: a *andiana*, a *pampeana* e *guaraniana*.

FAMILIA ANDIANA

Comprehende os *Incas*, os *Antis* e *Araucanianos*.

Incas.—Formam talvez metade da população indiana livre da America meridional. No seculo XV exerciam a hegemonia ou preponderancia social entre as nações do Peru.

[1] Repetimos aqui uma observação já feita: esta raça não é pura, resulta provavelmente de cruzamentos successivos dos habitantes primitivos da America com os Europeus. Não é pois de estranhar que typos muito differentes venham juntar-se sob a designação um tanto vaga certamente de *raça vermelha ou americana*.

É sob a denominação generica de *indianos* que os povos d'esta raça se designam.

Antes da invasão hespanhola que teve logar no seculo XVI, existia entre os Incas uma certa civilisação manifestada por trabalhos astronomicos, pelo adiantamento da esculptura e ainda por instituições politicas de merecimento. Tinham poetas, oradores, musicos de valôr e uma religião eminentemente espiritualista. Depois da invasão tudo se perdeu.

Os Incas teem uma estatura baixa, as espaduas largas, o peito volumoso, as mãos e os pés pequenos. São dolicocephalos, teem a face larga, o nariz pronunciadamente aquilino, o queixo curto, a bocca um pouco grande, mas os labios delgados, os dentes bellos e duradouros, as sobrancelhas arqueadas, os cabellos negros, grossos e compridos, e a barba pouco abundante ou antes quasi exclusivamente reduzida ao labio superior e á parte culminante do queixo. Teem uma physionomia calma, triste, como de quem occulta idéas de desalento.

Esculpturas e pinturas antigas demonstram que ha cinco seculos as feições d'estes povos se conservam sem sensiveis modificações.

Antis.—Habitam os Andes da Bolivia. Teem uma côr geralmente mais clara que a dos Incas e formas menos solidas.

A sua civilisação é atrazada. A mulher passa uma existencia servil, trabalhando constantemente, acompanhando o marido á guerra para debaixo dos maiores perigos apanhar as settas por elle lançadas contra o inimigo. A religião que professam é um mixto pouco claro de theogonias differentes, onde, no dizer de Paulo Marcoy, se podem todavia notar como dominantes as noções de um Deus supremo e da immortalidade da alma que na existencia futura recebe o castigo ou o premio dos actos praticados na terra.

Araucanianos.—Estes povos formam duas nações distinctas: os Araucanianos propriamente ditos, guerreiros cujo heroismo ficou celebre na historia por occasião da invasão hespanhola no Peru, e os que habitam a parte austral das montanhas americanas. Sob o ponto de vista da conformação anatomica, uns e outros teem a cabeça grande em relação ao corpo, face arredondada, maçãs do rosto salientes, bocca larga, labios espessos, nariz curto e achatado, narinas largas, fronte estreita e inclinada, olhos horisontaes e barba deficiente.

Vivem submettidos ao governo do Chili e offerecem uma civilisação rudimentar.

A sua alimentação preponderante consta como em todos os povos nomades, de peixes e aves, productos da caça e da pesca. Entre os Araucanianos as mulheres vivem sob as mais rudes imposições de trabalho; remam, pescam, construem cabanas e mergulham no mar, mesmo em

tempo dos mais rigorosos frios, para apanhar conchas de marisco presas aos rochedos.

FAMILIA PAMPEANA

Os povos da America meridional que formam esta familia são geralmente de estatura elevada. Habitam as planicies denominadas *pampas;* d'ahi o seu nome. Occupam-se muito especialmente da creação de cavallos.

N'esta familia estão incluidos numerosos povos de que apenas estudaremos como typo, os Patagonios.

Patagonios.—Sob esta denominação incluimos não sómente os habitantes da Patagonia senão tambem todos aquelles que se lhes assemelham ou seja pelos caracteres physicos ou pelos moraes.

Os Patagonios são essencialmente nomades; percorrem constantemente a cavallo descampados aridos e recolhem-se de noite ás florestas. Despresam a agricultura e a industria, vivendo como indomaveis guerreiros. Estes homens offerecem os mais perfeitos exemplares de organisação athletica e robusta. A côr é escura, os cabellos grossos e asperos, a physionomia altiva, os traços regulares mas grosseiros, a cabeça grande, a face larga e os ossos zygomaticos muito salientes.

Guinard, que viveu entre elles trez annos, refere minuciosamente os seus costumes, de resto muito semelhantes aos de todos os povos barbaros. Vivem da caça, criam quantidades prodigiosas de cavallos e manteem guerra quasi permanente com tribus errantes d'outras familias. No culto religioso, no casamento e nas relações dos paes com os filhos, reflectem-se os caracteres de uma perfeita selvageria.

Nas festas religiosas sacrificam ás divindades um cavallo e um boi, a que arrancam o coração para espetar palpitante ainda no bico das lanças; depois pela incisão d'onde jorra o sangue espreitam o interior do animal para augurar o que será das suas emprezas guerreiras.

O casamento é, como entre os Novo-Zelandezes, um trafico ignobil: a mulher compra-se em troca de animaes para depois a obrigar ao trabalho em quanto o marido repousa das fadigas da caça.

As relações domesticas entre paes e filhos são egualmente odiosas. Quando uma creança nasce, discute-se se será util conserval-a ou matal-a. Dada esta ultima resolução, os paes asphyxiam-a, para expol-a depois a distancia como pasto dos cães selvagens e das aves de preza.

*

FAMILIA GUARANIANA

Estende-se por todo o enorme espaço que vae do Rio da Prata ao mar das Antilhas.

Os povos d'esta familia teem uma estatura regular, as formas efeminadas, os olhos obliquos no sentido ascendente do angulo interno para externo e uma côr como a que resultaria da mistura do amarello e do vermelho.

Distinguem-se n'esta familia, duas divisões: os *Guaranis* e os *Botocudos.*

Guaranis.—«Toda a porção da America do Sul, escreve Figuier, que se encontra a este da ribeira do Paraguay e de uma linha tirada desde as origens d'esta ribeira até á embocadura do Orenoque, era habitada, na epocha da descoberta da America meridional, por um grande numero de tribus indigenas pertencentes a duas grandes familias. Uma era a dos *Guaranis,* espalhada em todo o Paraguay e que se alliou ás tribus selvagens do Brazil; a outra comprehende as raças que occupam as provincias mais septentrionaes e se estendem até ao golpho do Mexico.» [1]

Os Guaranis *meridionaes* indigenas do Paraguay, estão divididos em tribus numerosas de que umas se encontram dominadas pelas missões jesuiticas em quanto outras erram ainda na mais plena e absoluta liberdade pelas florestas d'este paiz.

Os Guaranis *occidentaes* comprehendem egualmente duas ordens de tribus: umas convertidas á fé christã pelos jesuitas, outras vivendo como selvagens, errantes, em guerra constante com outros povos.

Os Guaranis *orientaes* comprehendem os Brazileiros indigenas. Estes são extremamente hospitaleiros, affaveis, mas em geral pouco instruidos e indolentes. Os seus costumes, a sua lingua e as suas instituições são portuguezas. Este povo que ainda ha pouco aboliu a escravatura, não tem notaveis tendencias commerciaes nem industriaes; o grande commercio que entre elles se realisa bem como as industrias que ahi se desenvolvem, estão quasi exclusivamente nas mãos de colonos estrangeiros, portuguezes, francezes, allemães e inglezes. As suas attenções diri-

[1] *Obr. cit.*, pg. 163.

gem-se de preferencia para a agricultura, como naturalmente devia acontecer em habitantes de um solo uberrimo.

Botocudos.—São os povos mais selvagens d'entre todos os Americanos. Foram cannibaes e ainda hoje conservam de velhos tempos alguns costumes caracteristicos. Além da completa nudez que desde logo os denuncia como raça atardada, usam de collares de dentes humanos. Um uso muito original, exclusivo d'estes povos, é o de fenderem o labio inferior, collocando entre elle e os dentes uma porção circular de madeira, que lhes serve como de meza, porque sobre ella collocam os alimentos que precisam de cortar á faca. Fendem tambem os lobulos das orelhas collocando egualmente entre os bordos da incisão a mesma placa de madeira. Isto augmenta-lhes consideravelmente a fealdade, já naturalmente grande.

Os Botocudos teem um caracter altivo e indomavel.

II. RAMO SEPTENTRIONAL

Os povos d'este ramo, mao grado as semelhanças essenciaes que os unem, offerecem no entanto caracteres ethnicos que permittem dividil-os em trez grandes familias que vamos estudar.

FAMILIA DO SUL

Entre esta familia e as do ramo meridional que acabamos de estudar existem notaveis pontos de contacto. D'entre os povos d'esta familia examinaremos os antigos Mexicanos, como sendo os que mais interesse offerecem.

Antigos Mexicanos.—Os hespanhoes ao entrarem no Mexico encon-

traram um povo cuja existencia social demonstrava um adiantamento regular. Os antigos Mexicanos com effeito tinham uma agricultura, uma industria extractiva de metaes, uma architectura manifestada em monumentos dignos de attenção e finalmente uma lingua escripta, que lhes transmittia recordações da propria historia. Apenas como traço de um estado anterior de barbaria, se viam nas cerimonias religiosas sacrificios expiatorios verdadeiramente revoltantes.

Não se pode talvez pelo exame dos Mexicanos actuaes reconstruir o typo primitivo, nem os documentos abundam para este fim. Apenas se sabe, tão positivamente quanto possivel por alguns retratos antigos mal conservados, que o angulo facial dos Mexicanos era excessivamente agudo.

Os Mexicanos actuaes teem uma estatura muito elevada e são bem proporcionados. Teem a fronte estreita, os olhos negros, os dentes brancos, bem implantados e regulares, os cabellos espessos, negros e asperos, a barba rara e o corpo geralmente desprovido de pellos. Caracterisa-os uma grande acuidade de vista.

O povo Mexicano é simples, sobrio e bondoso. As altas classes porém, influenciadas por um clero estupido, ignorantissimo e orgulhoso, são inimigas de todo o progresso e estão longe de manifestar as virtudes das classes inferiores.

FAMILIA DO NORDESTE

No seculo xv occupava esta familia toda a extensão da America do Norte que está comprehendida entre o Oceano Atlantico e as Montanhas de Rocha. Hoje esta familia reduz-se a algumas tribus pouco numerosas confinada a oeste do Mississipi.

Os caracteres physicos dos individuos d'esta familia, são: uma côr de canella clara, a cabeça alongada, o nariz longo e aquilino, a estatura elevada, a constituição robusta e os orgãos dos sentidos extremamente desenvolvidos. Teem um caracter altivo e supportam a dôr com verdadeiro estoicismo.

Diante das guerras continuadas que lhes movem os Europeus, estas tribus vão lentamente desapparecendo. Já estão quasi extinctas todas as que viviam outr'ora sobre as vertentes das montanhas voltadas para o Atlantico ou que se estendem ao longo do Mississipi.

Existem nos povos d'esta familia os habitos selvagens da *tatuagem* e da compra das mulheres.

Pertencem a esta familia os Pelles-Vermelhas, povo absolutamente selvagem, cannibalesco, que faz a guerra pelo mais futil dos pretextos, que não possue linguagem escripta, que não tem industria nem commercio, que tortura os brancos cahidos em seu poder, arrancando-lhes os olhos, cortando-lhes lentamente os membros, lançando-lhes por fim o fogo e dançando e gritando em torno.

FAMILIA DO NOROESTE

Os povos d'esta familia são em geral menos bellicosos e menos crueis que os da anterior.

Estão aqui incluidos os Indianos da California cuja pelle é excessivamente escura, quasi negra e cujos costumes são de uma extraordinaria indolencia. Entre elles é a mulher que trabalha, emquanto o homem, deitado, fuma o dia inteiro.

V

RAÇA NEGRA

I. RAMO OCCIDENTAL

A este ramo pertencem trez familias: a dos Cafres, dos Hottentotes e dos Negros.

FAMILIA DOS CAFRES

Habitam os Cafres o sudoeste da Africa. Ethnologicamente pode dizer-se com alguns anthropologistas que os Cafres estabelecem a transição entre os povos da raça cobreada e os Negros propriamente ditos. Teem, é certo, o cabello crespo como lã; no entanto nem a sua côr é tão carregada, nem o nariz tão achatado como na familia dos Negros. Sob o ponto de vista moral, a differença subsiste ainda; o Cafre é muito mais intelligente que o Negro.

A agricultura e creação de gado preocupam quasi inteiramente o Cafre, que sabe tambem trabalhar com metaes e fazer d'elles utensilios de que se serve nos usos diarios. A polygamia existe entre elles; cada homem tem tantas mulheres quantas as que pode sustentar. As casas habitadas por estas familias, ás vezes muito grandes, são extremamente simples, verdadeiramente primitivas. Ramos flexiveis d'arvores introduzidos por uma extremidade na terra a distancias differentes e pela outra reunidos por um laço e cobertos depois com pelles de animaes, eis toda a habitação. Uma simples abertura, muito baixa, serve ao mesmo tempo de porta, de janella e de chaminé. Com doze d'estas singelas habitações está constituida uma povoação. O gado que os Cafres criam em grande quantidade compõe-se de bois, cavallos e cabras.

A ignorancia dos Cafres que se conservam fóra do contacto europeu, é profunda. Desconhecem inteiramente os caracteres alphabeticos e não sabem contar além do numero dez. São extremamente supersticiosos e nas cerimonias religiosas offerecem o espectaculo de um povo atardado, grosseiro e cynico. As mulheres compram-se e fazem-se trabalhar; os filhos obrigam-se egualmente ás mais asperas fadigas e as filhas vendem-se.

Entre as differentes tribus da familia dos Cafres, notam-se os *Zulus* de que vamos occupar-nos.

Zulus.—Vivem sob o regimen despotico de um rei que dispõe incondicionalmente da vida e dos bens de todos elles. A pena de morte applica-se com extrema liberalidade.

Os Zulus são extraordinariamente bellicosos. Teem um exercito que, se não está organisado tão regularmente como os dos Europeus, nem por isso deixa de fazer-se notar pela disciplina e bravura dos seus soldados, de que muito recentemente ainda deram indiscutiveis provas. Usam das

armas de fogo e tambem de uma lança curta cujo manejo é para elles simples, tradicional. O illimitado desprezo dos Zulus pela morte, faz d'elles guerreiros indomaveis e temiveis.

FAMILIA DOS HOTTENTOTES

Habitam os Hottentotes a extremidade meridional da Africa. Ácerca d'elles escreve Figuier: «Antes da descoberta do Cabo da Boa-Esperança pelos navegadores europeus, os Hottentotes formavam um povo numeroso, cujas pequenas tribus viviam felizes e tranquillas sob o governo patriarcal dos seus chefes. Formadas sómente de trezentos a quatrocentos individuos, estas tribus erravam com os seus rebanhos e reuniam-se em povoações cujas casas construidas de ramos de arvores e tranças de junco se desfaziam ao signal de partida e eram transportadas por bois até novo logar de acampamento designado pelo chefe. D'estas tribus as mais selvagens tinham por vestido um manto de pelles de carneiro e por armas um arco que lançava flechas envenenadas. Os Hottentotes eram activos e intrepidos caçadores; conseguiram provar aos Europeus a sua coragem para a guerra. Os seus crueis invasores, os Hollandezes, exterminaram a maior parte. Outros foram violentamente despojados dos seus bens e atirados para as florestas e para os desertos onde vivem ainda os seus desgraçados descendentes.» [1]

Pelos caracteres physicos tanto como pelos intellectuaes, os Hottentotes parecem os representantes mais infimos da especie humana. Teem uma pequena estatura, uma côr amarellada escura, o nariz extremamente achatado, os olhos pequenos e profundos e os labios extremamente grossos; são verdadeiramente repugnantes. De mais por influencia da vida miseravel que passam, envelhecem, tornam-se decrepitos n'uma idade em que nos Europeus existe ainda a frescura e a animação.

Sob o ponto de vista intellectual é quasi impossivel conceber povos mais atrazados e mais infimos na familia humana; só os Australianos conseguem realisar sob este ponto de vista um typo inferior ainda.

[1] *Obr. cit.*, pg. 547.

FAMILIA DOS NEGROS

Os Negros propriamente ditos habitam uma parte muito consideravel da Africa central e meridional, comprehendendo a Guiné, a Senegambia, a costa do Congo, a costa de Moçambique e de Zanzibar, etc.

Physionomicamente o Negro é caracterisado pela proeminencia e espessura dos labios, pela pouca altura da fronte, pelo prognathismo exagerado, pelo achatamento do nariz, pelo arredondado dos olhos, finalmente pela indigencia de barba e pelo crespo dos cabellos que parecem lã.

O corpo na marcha affecta um completo ar de fadiga; os braços são mais longos e o tronco mais estreito do que nas outras raças. Os ossos do craneo e do tronco são consideravelmente mais espessos e mais duros que em quaesquer outros homens; o angulo facial notavelmente agudo. Os pés não teem a elevação pronunciada e a curva que naturalmente affectam nos povos de qualquer das outras raças; pelo contrario são absolutamente chatos, planos, disposição que impede supportar o corpo durante as longas marchas e que entre os Europeus, quando excepcionalmente se dá, exempta do serviço militar.

A côr negra da pelle sendo uma qualidade muito apparente, não é comtudo caracteristica; encontram-se no interior d'Africa muitos individuos que por todos os seus attributos pertencem incontestavelmente á raça negra e que no entanto offerecem uma tinta clara. A côr depende essencialmente da existencia de um principio oleaginoso, o *pigmento*, disposto em camadas no tecido mucoso que forra a epiderme. Este pigmento que é negro no caso de que nos occupamos, impregna toda a economia até as membranas involventes do encephalo.

O cruzamento dos Negros com individuos d'outras raças implica a creação de typos diversissimos nas formas, nos caracteres moraes e na côr, como são, por exemplo os *mulatos*, filhos de negro e branco, mais intelligentes e menos feios que o negro, mais indolentes e menos reflectidos que o branco. O cruzamento com as raças amarella ou vermelha origina individuos geralmente odiados pelos paes, formando uma casta ambigua, sempre pouco dedicada ao trabalho e disposta á revolta.

A coloração negra uniforme tira aos typos d'esta familia toda a belleza. São os contrastes, as antitheses de côr que nos agradam e que nos surprehendem; no typo negro não existem.

Os cabellos dos Negros differem consideravelmente dos que pertencem á raça caucasica. Nos Europeus são cylindricos, longos e corredios em quanto que entre os negros são chatos, crespos e curtos como a lã.

Nos olhos a differença entre o Negro e o Europeu não é menos accentuada. Ao passo que n'este ultimo a côr da iris é por tal forma saliente que se torna sempre facillimo reconhecel-a, no typo que estamos estudando ella é de tal modo escura e carregada que a custo se distingue do negro da pupilla. Além d'isso o que chamamos *branco do olho* é no homem de raça negra constantemente injectado de amarello.

O Negro é naturalmente preguiçoso, indolente; impoem-lhe de um modo invencivel este attributo o clima e o temperamento, em geral pronunciadamente lymphatico. Por esta simples consideração se avaliará facilmente quanto ha de barbaro no regimen da escravatura; obrigar um negro a trabalhar cuidadosa e activamente é exigir d'elle que se colloque em opposição com a propria natureza. Do mesmo modo tentar subtrail-o ao uso da agua-ardente, das fortes bebidas alcoolicas, quando a temperatura callida dos paizes que habita reclama os excitantes, equivale a contrariar as indicações naturaes, a exigir o impossivel.

O Negro possue em geral uma intelligencia mediocre e instinctos pouco nobres, o que de resto está inteiramente em relação com a acuidade do angulo facial, o pequeno numero e pouca profundeza das circumvoluções cerebraes. A profunda inferioridade intellectual não permitte ao Negro disciplinar as suas emoções n'um sentido racional; deixa-se conduzir muitas vezes por apparencias e ama ou odeia, dedica-se ou vinga-se exageradamente, irreflectidamente sem saber ás vezes justificar tão excepcionaes sentimentos.

Entregue a si, á sua indolencia e aos seus vicios, o Negro seria absolutamente desgraçado, inteiramente pobre dentro de um paiz uberrimo, de uma fertilidade assombrosa. É o que incontestavelmente demonstram as fomes que muitas vezes dizimam as tribus africanas.

O Negro é supersticioso e fetichista. Todos os objectos lhe servem para adoração, todos os animaes teem para elle virtudes sagradas. De resto inteiramente fatalista como todos os supersticiosos e todos os povos atrazados. Os Negros esperam os acontecimentos, as calamidades ou os beneficios de poderes occultos, sobrenaturaes; não trabalham por obter um successo, incumbem d'isso os fetiches, a que sacrificam e fazem festejos se lhes foram favoraveis ou que abandonam e desprezam se lhes não realisaram um desejo.

Isto de um modo geral e tendo em vista a deleteria influencia que deverá ter exercido sobre esta raça um jugo secular esterelisante e a ai or parte das vezes inteiramente brutal, como o tem sido sempre a

escravatura. Ha muito tempo que o mercantilismo e a crueldade se conspiram para reduzir o Negro ás proporções do animal; ha longos annos que o dominio dos Brancos procura retirar-lhe todos os direitos, impondo-lhe comtudo obrigações.

Devemos notar que, mao grado uma indiscutivel inferioridade intellectual, o Negro possue uma boa memoria que lhe permitte aprender facilmente as linguas; possue tambem um certo gosto pela musica que executa em instrumentos rudimentares.

II. RAMO ORIENTAL

Os *Negros orientaes*, chamados tambem *Melanesianos* ou *Negros Oceanicos*, habitam a parte occidental da Oceania e o sudoeste da Asia. A sua côr extremamente escura pode attingir o negro intenso. Os cabellos, como os de todos os negros, são crespos, curtos, semelhando a lã, os traços physionomicos desagradaveis, as formas irregulares e as extremidades geralmente delgadas. Vivem divididos em tribus.

Este ramo abrange duas familias: a *Papuana* e a *Andameana*.

FAMILIA PAPUANA

N'esta familia distinguem-se dois grupos principaes: os *Papus* e os *Novo-Caledonios*.

Papus.—Entre os attributos que os caracterisam predomina o volume consideravel da cabelleira. Como todos os negros, teem o nariz achatado, os labios muito espessos e salientes, a face larga, os cabellos e os olhos pretos, a barba pouco abundante.

Entre os Papus, uns, habitantes do sul da Nova Guiné, são incultos, grosseiros, feroses e astuciosos; outros, habitantes do norte, teem cos-

tumes mais suaves e estão antes dispostos a fugir dos Europeus do que a fazerem-lhes guerra. Lesson que viu de perto estes ultimos, affirma que é facil por meio de um tratamento affavel e de presentes captival-os e fazer d'elles amigos cheios de dedicação.

Novo-Caledonios.—Os indignas da Nova-Caledonia teem a pelle côr de chocolate, os olhos e os cabellos negros, a barba da mesma côr e abundante, o nariz achatado e immensamente deprimido entre as orbitas, os labios extremamente grossos, as maxillas de um prognatismo notavel, a fronte alta, estreita e convexa, a cabeça achatada na região temporal e a conjunctiva occular largamente injectada. A estatura é regular, os membros proporcionados e os musculos desenvolvidos.

As mulheres são de uma fealdade proverbial, horrivel. Usam a cabeça rapada e os lobulos das orelhas largamente fendidos; de resto, submettidas a trabalhos asperos envelhecem rapidamente.

Os costumes dos Novo-Caledonios são perfeitamente selvagens. Não ha muito existia ainda entre elles a anthropophagia; actualmente a sua alimentação é vegetal, sendo prodigiosa a quantidade de substancias que ingerem a cada refeição. A forma das casas é conica, sendo encimadas geralmente por craneos de inimigos e tendo uma só abertura excessivamente baixa servindo de porta e de chaminé. As mulheres representam o papel de verdadeiras escravas a que se impoem os mais violentos serviços. Nas occasiões das grandes festas que succedem a um combate, a carne dos inimigos constitue a base do festim! As differentes partes do corpo são distribuidas, como entre os Novo-Zelandezes, pelos combatentes segundo o seu grao hyerarchico.

FAMILIA ANDAMIANA

Abrange dois povos: os *Andameanos* e os *Australianos.*

Andameanos.—Teem uma estatura baixa, a cabeça volumosa, os hombros largos e o cabello crespo. Vivem em absoluta nudez. Alimentam-se quasi exclusivamente de peixe. Não são cannibaes; no entanto a sua selvageria é incontestavel. São estupidos; a sua industria reduz-se á fabricação das flechas e dos arcos com que marcham para os bosques e de que sabem fazer um uso temivel na caça.

Negros Australianos. — H. Castella que visitou estes povos affirma que elles não são de uma tão acentuada fealdade como a que lhes teem geralmente attribuido os naturalistas; diz mesmo ter examinado alguns typos regulares, bem conformados.

Vivem cada um com uma só mulher, que vão procurar fóra da sua tribu. Não teem habitações fixas; vivem errantes e acampam no primeiro logar em que a noite os surprehende. De resto as suas habitações são de uma simplicidade primitiva: de verão simples ramos de eucalyptos bastam para portegel-os do sol e dos ventos quentes; durante o inverno as cascas das arvores servem para os abrigar da chuva. Isto lhes basta.

Actualmente o Negro da Australia possue armas de fogo. Ha meio seculo ainda desconhecia-as completamente; os seus instrumentos de guerra eram de madeira e os seus machados de silex como o dos homens antediluvianos. A destreza com que o Negro Australiano trepa ao longo dos troncos desnudados dos eucalyptos é, no dizer de Casella, inteiramente admiravel. Possuem tambem estes povos uma extraordinaria aptidão para dirigir os seus pequenos barcos de uma construcção imperfeitissima sobre as aguas de corrente ainda a mais rapida. A lança serve-lhes de remo n'este exercicio.

As tribus negras da Australia diminuem incessantemente; Casella encontrou d'uma, outr'ora numerosa, dezesete individuos apenas. Conhecendo-se as vicissitudes da vida errante e selvagem, este resultado não admira. N'uma extensão de quatrocentos kilometros o numero de indigenas é realmente pequenissimo.

Um costume dos Negros da Australia que não devemos deixar de mencionar, é o que se refere ao tumulo dos seus mortos. Ha n'elle, segundo a phrase de um naturalista francez, alguma coisa de poeticamente melancolico. Sobre quatro ramos de arvores que se mergulham na terra como estacas, collocam-se outros dois em cruz; é sobre estes que o cadaver se deposita, desartificiosamente coberto pela pelle de um kanguru. Eis o tumulo; os canticos funebres são os gemidos soluçantes dos ventos, os pios horrisonos das aves do deserto e os latidos famintos dos cães. Alli, em meio do vasto descampado sob a alternada influencia dos raios calcinantes do sol e da humidade penetrante das noites, principia e acaba a decomposição dos corpos.

O HOMEM PRIMITIVO

Mais qu'importent après tout à la science les regrets ou les satisfactions de quelques-uns?

TOPINARD.

Não abandonaremos o rapido estudo que da natureza humana vimos fazendo, sem consagrar algumas paginas ao exame de um ponto da historia natural sobre que actualmente convergem as attenções dos homens mais eminentes e as investigações dos sabios mais illustres. Queremos fallar do estudo do homem primitivo, não sob todos os pontos de vista por que pode ser encarado (seria encher volumes de doutrina para cuja apreciação é indispensavel suppôr conhecimentos multiplos de sciencias especiaes ainda em começo) mas sob o aspecto que aqui naturalmente se nos offerece: o das provas positivas da sua existencia e dos seus costumes como animal.

Não ha muitos annos ainda, acreditava-se geralmente, subscreviam mesmo a esta crença os sabios mais notaveis, que a apparição do homem na terra remontava a uma epocha até certo ponto recente. Admittia-se, é certo, a existencia de um homem prehistorico; ninguem, educado no estudo das sciencias, contestava que o typo humano é anterior ao periodo assignado pela historia e pela tradição mosaica. Impunham esta crença documentos de toda a ordem. Os antigos monumentos egypcios, por exemplo, attestando a existencia, anterior de quarenta seculos á nossa era, de uma população altamente adiantada, forçavam a admittir, por isso que uma civilisação não pode surgir de repente e sem antecedentes, uma longa corrente de gerações preteritas e anteriores, portanto, ao periodo historico. No que porém se não pensava, como opinião scientifica pelo menos, era na existencia do *homem fossil,* quer dizer anterior á epocha geologica actual. O proprio Cuvier, collecionador illustre de todos os documentos do homem prehistorico, parece ter morrido, diz Brehm, na convicção de que a antiguidade humana não remontava além da ultima epocha geologica. E comtudo testemunhos inconcussos multiplicam-se dia a dia attestando uma origem mais distante, uma epocha

da apparição humana mais remota ainda, precedente ao periodo geologico que vamos attravessando.

Nos terrenos da epocha quaternaria foram encontrados esqueletos humanos e, ao lado d'elles, os instrumentos das industrias primitivas da humanidade. Estes vestigios dos nossos antepassados existem ahi e ahi foram descobertos entre os ossos de enormes mamiferos, alguns pertencentes a especies extinctas de ha muito. [1]

Quaes eram os caracteres d'esse homem primitivo, d'esse primeiro ascendente da nossa especie? Conjectura-se muito e sabe-se pouco sobre este ponto importante. De verdadeiramente scientifico, de absolutamente positivo, apenas conhecemos o que se refere a caracteres esqueletologicos.

Nos ossos do homem primitivo descobertos nas cavernas do periodo quaternario, o que desde logo se nota como circunstancia verdadeiramente caracteristica é a extensão e a força. O femur offerece uma incurvação muito sensivel e uma linha aspera extremamente saliente. Os pontos ou linhas de insersão muscular são profundos, o que indica uma força extraordinaria. O craneo é vasto; attenta porém a estatura elevada que os ossos indicam, o cerebro que elle alojava não devia certamente comportar mais do que uma intelligencia inteiramente rudimentar. L. Figuier o intransigente inimigo da origem simiana do homem, sob a influencia da sua paixão deista que o não deixa vêr claro, faz dos primitivos craneos humanos descripções que, a crêrmol-as, nos levariam a suppôr nos primeiros homens uma grande intelligencia. Não é isto porém o que se infere dos estudos d'outros anthropologistas eminentes. Figuier exagera a capacidade craneana do homem primitivo, porque precisa de admittir-lhe um tão alto grao de intelligencia que a separação entre elle e o macaco se torne um axioma, um dogma scientifico; é este o seu fito, a sua paixão, a idéa que o avassalla. Os factos examinados imparcialmente dão outro resultado. Não poderá dizer-se que o craneo do homem primitivo seja um exemplar de absoluta degradação, que olhar para elle e assignar desde logo ao seu possuidor os caracteres de uma indiscutivel in-

[1] Para desenvolvimentos em que aqui não podemos entrar, enviamos o leitor desejoso de conhecel-os, aos livros seguintes: *Revue d'Anthropologie,* par Broca; *Anthropologie,* par Topinard; *Ancienneté de l'Homme,* par Ch. Lyell; *Anthropogenie,* par E. Hæckel; *Précis de paleontologie humaine,* par E. Hamy. Não esquecendo nunca o intuito d'esta obra e as palavras com que expressamente o definimos no PREFACIO, sobre os pontos mais arduos forneceremos apenas noções geraes. Se a leitura d'ellas implicar para o leitor o desejo ou a necessidade mental de procurar em livros especiaes mais amplas informações, teremos alcançado o nosso fim de vulgarisadores.

ferioridade seja uma e a mesma coisa? Affirmar isto não seria cahir no erro opposto ao de Figuier, não seria servir tambem uma paixão, querer encontrar á força documentos da origem simiana onde elles não estão? A imparcialidade, o frio exame é indispensavel aqui; os exemplares existem—saibamos vêl-os.

Os craneos primitivos offerecem uma certa vastidão. Deduziremos d'aqui uma conclusão favoravel á intelligencia dos primeiros homens? De modo algum. Não é em absoluto que as medidas craneanas devem ser consideradas; não é em absoluto que ellas dão o direito de concluir a favôr ou contra o poder intellectual. Se assim fosse, o elephante seria mais intelligente do que o homem, o burro seria superior ao cão. Nas mensurações craneanas não devemos esquecer a estatura, a grandeza geral dos ossos; egualmente não devemos perder de vista outros caracteres do craneo, differentes da grandeza. Ora, o homem primitivo tinha uma elevadissima estatura; em relação a ella, o craneo é pequeno e a massa encephalica proporcionalmente diminuta. Depois, caracteres morphologicos d'outra natureza conspiram-se ainda para confirmar este resultado da simples mensuração; taes são uma enorme espessura dos ossos craneanos e uma notavel depressão supraciliar da fronte. Devemos observar tambem que nas faces primitivas é muito pronunciado o prognatismo, caracter que no estudo das raças vimos ser o inseparavel companheiro da inferioridade intellectual.

É isto o que revela o exame imparcial dos exemplares conhecidos e authenticos. Que nos importam a nós as conclusões que a paixão ou a superficialidade d'ahi queiram tirar?

Para avaliarmos até que ponto a paixão deista e as idéas systematicas de escóla conseguiram perturbar o espirito de Figuier, aliás um distincto naturalista no campo exclusivamente descriptivo, temos duas ordens de provas. A primeira, a linguagem de que se serve combatendo os que admittem a existencia do *homem fossil*, denominação contra a qual se insurge por modo pouco conforme á serenidade scientifica; a segunda, o facto de serem oppostos ao seu, os testemunhos de todos os sabios que descrevem os craneos humanos reputados mais antigos. É opinião unanime entre todos os anthropologistas que os ossos d'esses craneos são de uma espessura extraordinaria, que a fronte é estreita e extremamente baixa, finalmente que a saliencia das arcadas supraciliares é enorme, constituindo como que um monte osseo após o qual vem um valle, a depressão frontal. Que maiores provas anatomicas serão precisas para attestar a estupidez, a verdadeira bestialidade? Que importa em absoluto a vastidão craneana?

Não se deveria affoitamente subscrever a estas affirmações, se as vissemos emanadas sómente da bocca dos que sustentam a origem si-

miana do homem; então o justificado receio de interpretações systematicas impor-nos-hia uma prudente reserva. Mas quando se vêem homens como Quatrefages, que combate a escóla transformista, serem os primeiros a confirmar o que acima deixamos dito sobre os craneos primitivos, a duvida é impossivel. De resto que difficuldade haverá em admittir que o homem partiu de um estado absolutamente rudimentar de intelligencia para attingir o alto grao de civilisação que hoje offerece? Pois comparando a intelligencia de um selvagem actual á de um Europeu, não encontramos uma differença perfeitamente prodigiosa? Como nos admiraremos pois de que o homem primitivo fosse, ha muitos milhares de annos, pouco superior ao bruto? E se a comparação do craneo de um negro ao de um typo de raça caucasica, revela uma notavel differença morphologica, como admirar que o craneo do homem primitivo se distanceie enormemente dos craneos actuaes, ainda os mais degradados?

Será possivel estabelecer seguramente o genero da vida do homem ante-historico? Abundam os documentos archeologicos para o fazer; tomando-os para base tem-se dividido em periodos distinctos a existencia dos nossos antepassados primitivos, como vamos rapidamente examinar.

EDADE DA PEDRA

Como animal, o homem em meio da natureza foi necessariamente forçado a travar uma lucta desesperada contra outros animaes. Instinctos hostis, persistentes ainda hoje em muitas especies, armavam contra elle os robustos e enormes representantes de uma fauna cujos vestigios se encontram ao lado dos ossos humanos como testemunho de um contacto que deveu ser violento, de um combate necessariamente desapiedado e horrivel. Para triumphar n'estas pugnas sangrentas, para sahir victorioso d'estes jogos brutaes, não bastava ao homem a força, aliás enorme, como o demonstra o exame dos seus ossos; era indispensavel o emprego de meios que sobrelevassem as armas naturaes de inimigos tão poderosos como o rhinoceronte e os leões enormes que a paleontologia reconstruiu. Para achar esses meios tinha o homem a intelligencia, embora rudimen-

tar e nos primeiros alvores. D'esta superioridade, a unica que a natureza lhe conferira, aproveitou-se então creando as primeiras armas, imperfeitissimos instrumentos de silex, de madeira e de osso. As arvores, o sólo, os animaes mortos offereceram-lhe os primeiros materiaes na creação dos meios protectivos e agressivos; assenhoreou-se d'elles, formou os primeiros instrumentos que lhe multiplicaram a força e que nos jazigos seculares se encontram como fieis companheiros, ao seu lado.

É a edade da pedra. Dos instrumentos de silex descobertos com os esqueletos humanos, nem todos affectam a mesma perfeição, o mesmo talento de fabrico, por que assim nos exprimamos. Uns, são apenas pedaços de pedra lascada, desartificiosos, quasi informes por vezes. Correspondem a um periodo que a sciencia denomina *paléolithico*. Outros, mais bem fabricados, são de pedra polida; representam um notavel progresso, demonstram a preocupação do homem em aperfeiçoar os primitivos inventos. Correspondem ao periodo scientificamente designado pelo nome de *néolithico*.

Ao conquistar o primeiro instrumento rudimentar de silex, o homem conquistou talvez simultaneamente o fogo. É possivel que o embate, o choque primeiro de dous pedaços de pedra, fazendo resaltar uma faisca, lhe denunciassem o lume, esse poderoso agente de incalculavel progresso. Então, porque não bastava sómente luctar pela defeza, e era preciso talvez attacar, porque seria insufficiente já o uso das carnes mortas a que o homem primitivo se entregou, como o provam multiplos documentos, e se teria tornado uma necessidade o uso dos tecidos palpitantes passados pelo lume, o troglodita, o homem das cavernas, fabricou os primeiros vasos de terra. Conservados e examinados hoje, vê-se que estes utensilios primitivos são um composto de argilla, de pedra ou de conchas. Nas habitações lacustres da Suissa encontram-se ao pé dos instrumentos de silex, dos machados, dos martellos e das facas, numerosos d'estes vasos, alguns crivados de ourificios, improprios por isso para conter liquidos, mas ao contrario propriissimos para conter carnes que se submettessem á acção do fogo ou ainda, como lembra Zaborowski, para reter a porção coalhado do leite de animaes trazidos á domesticidade.

N'este largo periodo de tempo, incalculavel em numero de annos ou de seculos, que se chama a edade da pedra, realisaram-se immensos progressos. Ha documentos da domesticidade de animaes, de uma agricultura incipiente, de uma arte rudimentar attestada por figuras esculpidas em pedra, de preocupação ácerca dos mortos, a ser certo que os *dolmens* representam sepulturas primitivas, talvez até de vagos usos religiosos como pretende Broca, para quem as *trepanações* são o indicio de um culto rudimentar, hoje denominado néolithico. As trepanações são

*

operações cirurgicas consistindo em perfurar o craneo tirando-lhe regularmente uma certa porção de tecido osseo. Essas operações faziam-se na idade da pedra e, como verificou aquelle notavel anthropologista e medico, sobre individuos vivos e novos. Com que fim? Por effeito de uma indicação therapeutica? É absolutamente improvavel. Em primeiro logar seria suppôr no homem ante-historico conhecimentos que são resultado de um complexo estudo scientifico, hypothese absolutamente irrisoria; em segundo logar a circunstancia de serem tão numerosas essas operações, aliás muito raras hoje, e o facto curiosissimo de se encontrarem as porções osseas destacadas pela operação dentro do craneo dos mortos, levam a suppôr indicações muito differentes. Eis como a este proposito se exprime Broca: «Pergunto a mim mesmo, escreve o illustre medico, por que motivo estas operações se praticavam senão sempre, pelo menos quasi sempre sobre individuos novos e mesmo sobre creanças, e aventuro a hypothese de que estariam relacionadas com qualquer superstição, de que fariam parte talvez de qualquer cerimonia de iniciação na santidade de não sei que sacerdocio. Isto suppõe, é certo, a existencia de uma casta religiosa; mas não ha duvida de que os povos néolithicos tivessem um culto organisado. Esta pequena roda craneana, que se introduzia na cabeça de certos mortos como para substituir a que se lhes tinha tirado durante a vida, não implicará uma crença em outra vida? Estas esculpturas grosseiras mas sempre as mesmas que representam uma divindade feminina sobre as paredes das ante-grutas de Baye, provam além d'isso que o culto dos tempos néolithicos se tinha elevado já até ao anthropomorphismo. Ora um deus bem definido, um deus com forma humana, deve ter necessariamente padres iniciados, e a iniciação pelo sangue, a iniciação cirurgica encontra-se, como é sabido, entre um grande numero de povos mesmo civilisados.» [1] Este modo de vêr de Broca não passa, é claro, de uma conjectura; o que é certo porém é que não ha impossibilidade em que os factos tenham sido como diz a interpretação, attento o estado relativamente adiantadissimo da industria humana na edade da pedra.

[1] Citado por Zaborowski, *L'Homme Prehistorique*, pg. 148.

EDADE DOS METAES

Durante este novo periodo, um enorme progresso se realisou pela descoberta dos metaes.

O bronze e o ferro foram lentamente substituindo a pedra empregada no fabrico das armas e dos utensilios das cavernas, primitiva habitação do homem. Mas assim como a pedra polida se usou por muito tempo de combinação com a pedra lascada sobrepondo-se e confundindo-se por assim dizer os periodos paléolithico e néolithico, do mesmo modo tambem o emprego das armas e utensilios de silex se misturou com os objectos de bronze e de ferro. Hoje as excavações archeologicas teem descoberto simultaneamente uns e outros d'estes productos industriaes.

«N'um tumulo, diz Zoborowski, descoberto perto de Lubek, encontraram-se sobrepostos os trez modos de sepultura caracteristicos das edades do ferro, do bronze e da pedra. No vertice um esqueleto introduzido na terra livre estava acompanhado de um objecto de ferro oxidado e de vasos de uso domestico. No meio, repartimentos de paredes seccas continham cada um uma urna cineraria cheia d'ossos e de objectos de bronze. Na base emfim, grossas massas cobriam outros ossos com machados de silex.» [1]

Ácerca dos objectos de ferro, diz o mesmo escriptor: «Os principaes monumentos da edade pre-historica do ferro, são os tumulos famosos de Hallstadt, perto de Salzburgo na Austria. Encontra-se ahi o primeiro desenvolvimento da arte antiga. Não havia dinheiro ainda, nem moedas, nem vestigios de escripta ou de pintura; mas encontram-se lá o marfim da Africa, o ambar do Baltico, o ouro das minas da Transylvania, o vidro, vasos de bronze luxuosos, collares, bracelletes elegantes.» [2]

Pensando um instante no uso actual dos metaes, que nos parece já imprescindivel, facil será reconhecer a importancia nos tempos pre-historicos da descoberta d'elles—um verdadeiro começo de civilisação.

[1] *Obr. cit.*, pg. 153.
[2] *Obr. cit.*, pg. 157.

A QUESTÃO DA ORIGEM DO HOMEM

Derivando do campo perfeitamente positivo das affirmações que se demonstram com documentos incapazes de receberem mais do que uma interpretação, para o da hypothese, para o da conjectura embora fortalecida pela probabilidade, os sabios, depois de terem provado a existencia de um homem primitivo, tentaram ir mais longe, inquirindo a origem d'esse homem. Claro está que lhes não satisfazia a idéa de uma creação, porque a sciencia tem como evidente o principio sempre confirmado de que *nada se cria e nada se perde, mas tudo se transforma.* O homem, disseram, é um organismo complexo, o mais perfeito de todos, o mais alto representante de um equilibrio instavel e superior da materia; é certo pois que formas mais imperfeitas e rudimentares o precederam, formas de que elle é a transformação actual, e que devemos investigar.

Uma vez collocados n'este terreno, as analogias entre o homem e o macaco tornaram-se um facto sobre o qual as attenções convergiram. O exame dos esqueletos primitivos confirmando e tornando mais salientes essas analogias e os estudos ethnicos sobre os homens mais degradados da especie, onde os costumes são bestiaes e a intelligencia rudimentar, ferindo de morte a opinião que nos constitue seres áparte na creação, infinitamente distanciados de todos os outros, fizeram crêr que o homem derivaria do macaco por lenta transformação. Desde então as investigações dos naturalistas que acceitam este ponto de vista teem todas como alvo encher as lacunas que separam os quadrumanos dos bimanos, procurando os homens que mais se approximem do macaco e os macacos que mais se approximem do homem.

Estes mesmos naturalistas entrando no terreno puramente abstracto de biologia geral, fizeram uma revisão completa da idéa de *especie,* provando, como dissemos ao tocar o problema das raças, que ella nada tem de absoluta, que a sua pretendida inalterabilidade era simplesmente uma ficção.

Mas, admittido n'um campo puramente theorico que as especies não são fixas, que podem transformar-se umas nas outras e que o homem pode derivar d'um ser anterior, o macaco, era ainda necessario dizer, explicar os processos seguidos pela natureza n'essas transformações. É o que a escóla evolucionista faz, recorrendo aos principios da *lucta pela existencia,* da *selecção natural,* da *adaptação* e da *hereditariedade.*

Admitta-se ou deixe de admittir-se a doutrina dos transformistas, o que é certo é que os principios por elles invocados e postos em relêvo, são perfeitamente positivos; por isso os exporemos.

LUCTA PELA EXISTENCIA

Designa-se por esta expressão, a primeira vez empregada por Darwin, o combate travado entre todos os organismos para a acquisição dos meios de subsistencia. Quando, por exemplo, mergulhamos duas plantas n'uma porção de terra insufficiente para as duas, trava-se entre ellas desde logo uma lucta cujo fim deve ser a apropriação exclusiva dos meios nutritivos d'essa porção de terra por uma só. Ao fim de um certo tempo uma das plantas morre e a outra conquista, ella só, todos os meios indispensaveis á sua subsistencia, toda a terra com os seus meios vitalisantes. Diante de uma preza que não basta a satisfazer a fome de muitos carniceiros que a cercam avidamente, estabelece-se um combate ao fim do qual os vencedores, só elles, possuirão a victima. As differentes especies luctam entre si. Um herbivoro destroe as plantas que devem servir-lhe de alimento; um carnivoro procede de egual forma em relação aos animaes inferiores e mais fracos que elle mata para utilisar na satisfação das suas necessidades. Os homens não fazem excepção a este principio. Luctam não só contra outras especies, como é visivel, mas entre si. N'um periodo atrazado, quando a intelligencia se conserva ainda rudimentar, é a lucta brutal, cannibalesca, baseada sobre a força como a dos animaes, attesta-o a anthropophagia; depois quando os progressos da intelligencia e do sentimento se oppoem ao exercicio primitivo da força bruta, a lucta toma outra forma, mas subsiste ainda com o nome de *concorrencia*. O commerciante que desce os preços dos seus generos para chamar a si os consumidores, o fabricante que aperfeiçoa os seus productos com o mesmo fim, o operario que offerece os seus serviços por um salario menor ou por maior numero d'horas que outro operario, todos luctam pela existencia, todos procuram apropriar-se de meios que se encontram repartidos. Isto mesmo fez dizer a Hobbes que o homem era o lobo do homem—*homo hominis lupus*, affirmação que, se não é perfeitamente exacta por exclusiva, tem comtudo um fundo indiscutivel de verdade.

Mas ha mais. A lucta é ainda de todos os organismos com as condições cosmicas, revelada, como o notou Darwin, pela desproporção en-

tre o numero de nascimentos e o de existencias. Este grande naturalista calculou que, não produzindo o elephante senão um filho em cada parto e suppondo que em noventa annos a femea não dá á luz mais do que trez pares, no fim de cinco seculos existiriam no entanto, oriundos de um só par primitivo, quinze milhões de individuos. O calculo feito tomando para base a reproducção de animaes de pequenas dimensões, muito mais facil, como é sabido, dá resultados verdadeiramente assombrosos. É assim que Bonnet, citado por Quatrefages, mostrou que, se durante um estio toda a descendencia de um só par de lagartas sobrevivesse, estes individuos collocados ao lado uns dos outros, encheriam quatro hectares de terreno.

Vê-se pois que para povoar inteiramente o nosso planeta, bastaria n'um curto espaço de tempo um limitadissimo numero de especies. Se o facto se não realisa é porque a cifra que representa a mortalidade é consideravelmente maior do que a destinada a exprimir a somma dos que vivem. Hæckel escreve a este proposito: «O numero de individuos possiveis, dos que podem sahir dos germens produzidos, excede muito o numero dos individuos reaes, que vivem effectivamente n'um momento dado á superficie da terra. O numero dos individuos possiveis ou virtuaes será representado pelo numero de ovos ou de germens asexuados que os organismos produzem. O numero d'estes germens dos quaes cada um, em condições favoraveis, poderia dar origem a um individuo, é muito mais consideravel que o numero de individuos vivos, actuaes, isto é nascendo effectivamente d'esses germens e conseguindo viver e reproduzir-se. D'esses germens, o maior numero morre desde os primeiros momentos de existencia, e são sómente os organismos privilegiados que chegam a desenvolver-se, a sahir com exito da primeira infancia e a reproduzir-se.» [1] Depois o mesmo naturalista acrescenta: «Todo o organismo lucta, desde o começo da sua existencia, com uma multidão de influencias inimigas; lucta com os animaes que vivem á sua custa, de que é o alimento natural, com os animaes de preza e os parazitas; lucta com influencias anorganicas de differente natureza, com a temperatura, com as intemperies e outras circunstancias.» [2] Por isso diz Quatrefages: «A lucta para a vida é um facto geral e incessante. Sob a tranquillidade apparente da mais risonha campina, do bosque mais fresco, do mais immovel lago, occulta-se o combate, que é sempre o mesmo, sempre inexoravel. Ha realmente alguma coisa de estranho em pensar n'esta formidavel guerra sem treguas e sem perdão, que não pára nem de dia nem

[1] Hæckel, *Histoire de la Création naturelle*, pg. 144.
[2] *Obr. cit.*, pg. 145.

de noite e arma constantemente animal contra animal, planta contra planta.» [1]

Mas n'este vasto combate quaes são os vencedores e quaes os vencidos? O que é que determina a derrota, quer dizer a morte, ou a victoria, quer dizer a vida?

É o que passamos a examinar.

SELECÇÃO NATURAL

O que regula a cada momento a posição reciproca dos luctadores é sem duvida a natureza das armas de que cada um se serve.

Os vencedores são os mais bem dotados; os vencidos, os inferiores nos meios de attaque. Na lucta qualquer vantagem, por pequena que seja, decide da sorte dos contendores; o que a possue, vence, quer dizer vive, o que a não possue é vencido, isto é, morre. Assim, no exemplo que acima figuramos das duas plantas sobre uma porção limitada de terra, será vencedora a que n'ella estender maiores raizes, orgãos de absorpção. No conflicto dos carnivoros em face de uma victima para a posse d'ella, sahirá triumphante o mais forte, o mais musculoso ou o dotado de melhores armas de attaque. Em conflicto com o meio cosmico vencerão os mais resistentes, os mais bem dotados.

Sobrevivem pois e utilisam-se para a reproducção, sómente os *melhores*, os que teem mais dotes, maiores aptidões; os inferiores succumbem sem descendencia ou com uma prole destinada como elles a uma morte fatal, inevitavel.

A este facto, tão geral e tão incontestavel como a lucta para a existencia, dá-se o nome de *selecção natural.* O nome foi escolhido com felicidade; ha realmente n'estes casos entre as especies e entre os individuos uma escolha natural, semelhante á que o homem voluntariamente promove na cultura das plantas ou na creação dos animaes domesticos e que se chama *selecção artificial.* «A selecção natural, diz ainda Quatrefages, não é uma theoria; é um facto cuja generalidade é confirmada todos os dias e a todas as horas, é uma consequencia inevitavel da lucta pela existencia.» [2]

[1] Quatrefages, *Darwin et ses précurseurs français*, pg. 92.
[2] *Obr. cit.*, pg. 92.

A importancia d'este principio no ponto de vista da evolução, é capital. Sem elle não se percebe a possibilidade de uma transformação de especies. Sem uma lucta com eliminação constante do mais fraco, é impossivel comprehender claramente a lei da accumulação das pequenas differenças e, portanto, a passagem especifica de um typo a outro typo.

A estes principios que em si mesmos seriam insufficientes junta-se um outro que vamos expôr.

ADAPTAÇÃO

Designa-se por este nome o poder que teem os organismos de se accomodarem ás condições cosmicas ou, como mais vezes se diz, de meio. As condições ambientes determinando modificações por vezes profundas nos seres organisados, implicam para elles transformações morphologicas. A adaptação que tambem se denomina *variabilidade*, refere-se ainda a habitos contraidos ou seja por influencia de circunstancias naturaes ou seja como resultado de uma acção voluntaria e reflectida que o homem exerça, como acontece na aclimação das plantas nos jardins de exposição. O que é certo, o que é indiscutivel é que uma intervenção qualquer nas condições em que vive um organismo traduz-se invariavelmente em grao maior ou menor por modificações individuaes ephemeras ou persistentes n'esse organismo. Assim se por um meio qualquer um animal ou um vegetal é forçado a prescindir do uso de um certo orgão, a atrophia é para este inevitavel, se a falta de exercicio se prolonga; do mesmo modo tudo quanto implicar o uso excessivo e desmedido de uma dada parte organica, implica simultaneamente uma hypertrophia, um exagero de volume d'essa parte. A vida nomade, por exemplo, arrastando comsigo o uso sempre attento e vigilante dos sentidos, dá-lhes uma acuidade notavel sempre no selvagem. As luctas entre os povos barbaros demandando um forte exercicio muscular, dá-lhes um desenvolvimento muscular e um vigôr que se tornariam verdadeiramente prodigiosos se as fomes e accidentes depressivos de toda a ordem não viessem contrabalançar no peor sentido os beneficios de uma tão grande actividade. Um outro exemplo de adaptação muito conhecido e a que nos referimos já, é o de variação das côres consoante a acção dos meios. Ás vezes não é preciso mesmo que as differenças de meio sejam muito notaveis para que variações morphologicas appareçam; bastam ligeiras modificações para a apparição de caracteres differentes, como acontece em individuos

que vivem em condições geraes sensivelmente as mesmas e que todavia por influencia de leves modificações de habitos offerecem caracteres distinctos. A este respeito escreve Darwin: «Todas as mudanças de conformação quer sejam muito quer pouco pronunciadas que se realisam entre um grande numero de individuos que vivem junctos, podem ser consideradas como os effeitos indefinidos das condições de vida sobre cada organismo individual. Poderiamos comparar estes effeitos indefinidos aos de um arrefecimento que affecta differentes pessoas de modos diversos segundo o seu estado de saude ou a sua constituição, causando n'uns uma bronchite, n'outros um defluxo, n'este um rheumatismo, n'aquelle uma inflammação de diversos orgãos.» [1]

HEREDITARIEDADE

Todas as qualidades que na lucta para a existencia dão a victoria a uns certos e determinados combatentes, desappareceriam com elles se nos seres organisados não existisse o poder de transmittirem aos descendentes e perpetuarem assim na especie os modos de ser caracteristicos e individuaes. A esse poder, ou antes ao proprio facto da transmissão de caracteres, deu-se o nome de *hereditariedade*. Este poder é geralmente reconhecido. É por elle que nos traços geraes e especificos os filhos reproduzem constantemente os paes, que em dado organismo é sempre semelhante a um outro de que descende. Um homem é sempre filho de um homem, um cão de outro cão, um elephante de outro elephante, etc. Este facto é por tal forma evidente que nenhum naturalista, até mesmo nenhum homem estranho á sciencia deixou, desde a mais alta antiguidade, de referil-o, de contar com elle. Modernamente porém, a investigação tem ido mais longe, tem pacientemente procurado estudar o phenomeno mais intimamente. E essa meiuda investigação conduziu ao resultado positivo de que não são sómente os caracteres geraes ou especificos os que se transmittem, mas ainda outros de menor importancia, outros que são particulares e accidentaes. Recolheram os naturalistas grande numero de factos comprovativos do que vimos de affirmar. Forneceram esses documentos com mão copiosa os cultivadores de plantas e de animaes, conhecedores desde ha muito do facto empirico, e utilisa-

1 Ch. Darwin, *Origine des Espèces*, pg. 9.

dores d'elle. Como é com effeito que estes individuos conseguem as suas variedades, as suas raças mais estimadas e mais raras? Reunindo para a reproducção typos que offerecem accidentalmente tal ou tal caracter notavel, tal ou tal condição organica singular e proeminente de côr, de forma, de instincto, etc. Se se quer obter um typo em que umas certas qualidades sejam notaveis e perfeitamente caracteristicas, promove-se e torna-se exclusiva por longo tempo a reproducção entre individuos que mais ou menos acentuadamente offerecem os caracteres desejados. Mas, proceder d'este modo não será contar com o factor hereditaridade? Não será ter como certa á priori a acção d'esta grande força? Certamente.

A exploração, industrial ou commercial d'este poder que se chama hereditariedade tem ido modernamente entre os cultivadores de vegetaes e animaes até ao ultimo grao da perfeição. Diz Spencer, e é conhecido de muitos, que ha na Inglaterra homens tão eminentes n'este trabalho que assignam com extrema approximação o numero de annos precisos para obter tal ou tal variedade ou raça, mais ainda tal ou tal typo préviamente desenhado na imaginação. E não são simplesmente, note-se, caracteres morphologicos os que assim se obtem, mas ainda caracteres psychicos de intelligencia, de instincto e de energia. O grande philosopho H. Spencer archiva no seu livro *Principios de Biologia* [1] uma prodigiosa quantidade de factos d'esta ordem realisados em differentes especies, comprehendida a nossa.

É assim que se comprehende a accumulação das pequenas differenças, a perpetuação dos caracteres adquiridos pela adaptação aos meios e, portanto, a modificação de typo que, segundo os evolucionistas, pode ir até á transformação de uma especie n'outra especie, dado um espaço sufficiente de tempo.

Com os principios que acabamos de expôr reunidos a um factor imprescindivel ou antes a uma condição geral de todos os phenomenos, o tempo, explicam os transformistas a descendencia ou origem simiana do homem.

Não contentes com demonstrarem a *possibilidade* de uma tal origem, elles tentam demonstrar ainda a sua effectividade, soccorrendo-se de documentos da transformação tirados uns da anatomia osteologica (a esses já nos referimos) outros, porventura aquelles sobre que hodiernamente mais se insiste, da embryologia.

Estes ultimos são de uma capital importancia para a escóla em ques-

[1] Vid. no livro cit., vol. 1.º, o artigo *Hereditariedade.*

tão. Não nos demoraremos na detalhada e minuciosa exposição d'elles, porque isso significaria uma recorrencia talvez menos fundada a conhecimentos muito especiaes da parte de quem lê. Limitar-nos-hemos pois a recordar de um modo synthetico esses factos, expressos n'uma formula que se chama a lei de Baër e que podemos enunciar assim: Nos animaes todos os embryões, ao principio ou no começo de evolução, são semelhantes; só em phases successivas e distanciadas de desenvolvimento apparecem caracteres que justificam primeiro a divisão em dois grandes grupos e depois, lentamente, em grupos cada vez mais numerosos até á completa e perfeita individuação. Por outras palavras: No desenvolvimento embryologico, cada ser animal passa por phases que são propriamente a de seres anteriores ou inferiores a elle na escala zoologica. Assim o homem, por exemplo, antes de attingir na vida embryonaria os seus caracteres de especie, passou por phases que pertencem egualmente aos embryões do cynocephalo adulto, da ave, do peixe, etc. E Huxley observa, por exemplo, que durante toda a evolução intra-uterina, o embryão do homem se assemelha muito mais ao do macaco que o d'este ao do cão.

Tire o leitor d'estes principios a conclusão que se lhe affigurar mais justa, na certeza porém de que os preconceitos de sentimento ou de educação não conseguirão senão falsear o criterio e de que a sciencia inflexivel não se desvia um instante só da linha traçada pelos factos, quaesquer que sejam, como diz Topinard, as satisfações ou os lamentos de cada um.

QUADRUMANOS

CONSIDERAÇÕES GERAES

Na ordem da classificação zoologica por nós adoptada, a ordem descendente, os quadrumanos apparecem-nos como o grupo que logo depois do homem nos cumpre examinar. Dão-lhes incontestavel direito a este logar a sua perfeição estructural e a semelhança que teem com o homem, não sómente no ponto de vista anatomico senão tambem no da intelligencia. Esta semelhança é tal, resalta por modo tão evidente ao espirito do observador que já Linneu, o grande mestre da historia natural, considerava os quadrumanos ligados ao homem n'um mesmo grupo, o dos PRIMATOS, e, o que mais é, fazia d'elles e dos homens especies de um mesmo genero. É assim que no grupo *Homo* comprehendia a nossa especie—*homo sapiens,* o Chimpanzé—*homo troglodytes,* o Orango-tango—*homo satyrus* e o Longimano—*homo lar.*

Com effeito, o quadrumano póde, como o homem, manter-se de pé, é, como elle, provido de mãos, tem os olhos collocados anteriormente, e nas formas geraes do corpo como na estructura intima dos orgãos, recorda enormemente a nossa especie.

Intellectualmente não encontramos tambem animal que mais se approxime de nós. Esta simples proposição, aliás muito demonstravel, evidente talvez até para os espiritos desprevenidos e imparciaes, tem levantado sempre desde Linneu até hoje, e agora mais do que nunca, uma verdadeira tempestade. Parece que affirmar a semelhança no ponto de vista das faculdades mentaes entre o homem e os quadrumanos, é simplesmente archivar um facto; e no entanto, ao ouvir os protestos indignados de alguns naturalistas, dir-se-hia que a proposição é um erro gravissimo, um attentado á dignidade humana.

Os defensores de um *reino hominal,* os que perante a supremacia da nossa especie acendem os thuribulos do elogio *à outrance,* vibram de indignação se alguem se lembra de mencionar as palpaveis analogias

entre o quadrumano e o homem. Perdem a serenidade, trocando desde logo o dizer frio do sabio pela penna agitada do pamphletario. São esses os mesmos que receberam com má sombra a descoberta de Gallileu que á terra tirava a dignidade de centro planetario e ao homem que a habita a prerogativa quasi sagrada de medida e fim de todas as coisas. Conformaram-se porém; á demonstração não se resiste. Depois, quando ouviram dizer que os actos humanos, ainda os que mais livres parecem, se regulam por leis invariaveis e fataes, indignaram-se outra vez, tiveram um novo attaque de colera. Mas quando as estatisticas de todos os paizes vieram provar pela fria impassibilidade dos numeros que os casamentos por exemplo, se relacionam invariavelmente com a alta ou a baixa dos cereaes e que o crime, a loucura ou a emigração se ligam ás crises economicas e politicas por modo tão regular que pode sempre prevêr-se, tiveram de conformar-se uma vez mais. Quando Gall e os seus successores tentaram tornar do dominio de todos que as faculdades e as aptidões humanas derivam, não de um pretendido espirito incoercivel e intangivel, mas pura e simplesmente da organisação cerebral de cada um, revoltaram-se de novo, despejaram rios de tinta sobre montanhas de papel, protestando, defendendo sempre o velho ponto de vista dogmatico. Mas quando o estudo das raças, a comparação dos cerebros humanos entre si e com os dos animaes, quando o estudo positivo das aberrações intellectuaes e a hysto-chimica descobriram uma indiscutivel relação entre os estados intellectivos e a conformação e composição do cerebro, tiveram de ceder uma vez ainda, de calar por inuteis e ridiculos os protestos do primeiro instante. Agora aos homens concienciosos, aos benemeritos e pacientes investigadores que procuram pelas suas indagações preencher as lacunas que separam na apparencia o homem da animalidade inferior, vibram ainda os doestos já gastos e exanimes de velhas luctas em que sempre ficaram vencidos. Tentam mais uma vez defender o baluarte das tradições, sustentar o forte desmantelado de uma orthodoxia que faz sorrir de piedade. E para que? Para cederem ámanhã, como hontem cederam, ás conquistas scientificas, aos resultados do labor impessoal que se funda na experiencia e que não pode cahir a golpes de declamação.

Retomemos o nosso ponto de partida.

Diziamos que tanto em relação á estructura do corpo como á intelligencia, é o quadrumano o animal que mais se approxima do homem. Provêmol-o.

O plano de conformação interna é o mesmo entre bimanos e quadrumanos, tanto no que respeita ás partes osseas como aos orgãos esplanchicos. Uma columna vertebral semelhantemente construida, os ossos dos membros dispostos de egual modo, um systema dentario dividido da mesma maneira que no homem em incisivos, caninos e molares, um

craneo fundamentalmente constituido dos mesmos ossos, a hystologia dos orgãos a mesma; taes são as semelhanças. No ponto de vista intellectual uma boa memoria, um certo poder de generalisação que aos quadrumanos permitte aproveitar as licções da experiencia, uma notavel tendencia imitativa que lhes consente apropriarem-se de alguns usos humanos como é, por exemplo, o emprego de utensilios, um certo grao de reflexão por que chegam a modificar os seus planos quando uma vez intervimos n'elles perturbando-os e a estabelecer um systema por vezes completo de defeza contra os perigos ou de attaque contra os inimigos; taes são os pontos de contacto entre a intelligencia do quadrumano e a do homem.

Ao lado das semelhanças existem differenças que tambem nos cumpre estudar.

O aspecto da face dos quadrumanos é muito differente do aspecto da face humana. N'aquelles o angulo facial de Camper é muito mais pequeno, a face relativamente mais comprida e a fronte immensamente curta. Nada annuncia n'elles a nobreza e a distincção que caracterisam o homem. As mãos são tambem muito differentes. Ao passo que no homem por virtude de uma opposição completa do pollegar aos outros dedos da mão, este orgão se encontra admiravelmente conformado para todos os actos complexos que as industrias e as artes reclamam, nos quadrumanos não acontece o mesmo. N'estes, o dedo pollegar é muito curto e muito affastado dos outros, a que se oppõe sómente de um modo imperfeito; além d'isso os dedos encontrando-se em uma mutua dependencia, não podem, como no homem actuar isoladamente, o que sem contestação indica uma inferioridade. Os membros anteriores do quadrumano são muito mais longos relativamente aos posteriores do que no homem. Os musculos que pela sua contracção poem em movimento as mãos anteriores são nos quadrumanos como que atrophiados e é tambem esta uma das razões por que as mãos d'estes animaes não podem executar os complicados movimentos que caracterisam as do homem. Os membros posteriores são delgados em toda a extensão e as pernas não possuem dilatação inferior alguma.

A intelligencia não tem tambem aquella robustez que faz do homem o mais perfeito dos animaes; a generalisação é de um grao muito inferior á do homem e a faculdade de estabelecer relações é nos quadrumanos rudimentar. De resto, como observa Brehm, esta intelligencia dos quadrumanos não é capaz de disciplinar n'elles os sentimentos e os appetites que muitas vezes os compromettem. Assim, por exemplo, a gulodice d'estes animaes, explorada pelo homem, dá como resultado o deixarem-se cahir em laços e ciladas ainda as mais grosseiras.

Todas estas differenças por importantes que sejam, acham-se singu-

larmente atenuadas se a comparação se estabelece entre os quadrumanos mais perfeitos e os homens mais degradados. E é n'estas condições, crêmos nós, que o confronto deve ser feito, quando se mira ao rigor scientifico. Se approximamos um quadrumano de um homem de raça branca, de um Europeu que tanto no ponto de vista physico como no intellectual condensa as conquistas da nossa especie atravez de todas as vicissitudes e difficuldades seculares que nos custaram esforços inauditos, decerto que se encontra um verdadeiro abysmo. Entre a physionomia serena e expressiva d'este homem e a face bestial do quadrumano que haverá de commum? Entre a palavra facil e correcta de um e os gritos desagradaveis e estupidos do outro, como encontrar semelhanças? Entre uma intelligencia que comprehende as sciencias, que sabe utilisar as industrias, que se deixa commover pelas artes e aspira ainda e sempre a conquistas novas, a ideaes cada vez mais levantados e mais puros, e o intendimento rudimentar, quasi improgressivo de um macaco, não existirá uma distancia immensuravel? Ninguem o contesta. Mas se em vez de um Europeu, tomamos para typo de referencia o Negro, o habitante da Nova-Caledonia, o selvagem, o cannibal que não tem lingua escripta, que não sabe contar, que é fetichista, grosseiro, hostil a todos os progressos, a distancia não diminue consideravelmente?

E o que se diz no ponto de vista da conformação e da intelligencia, pode exactamente repetir-se do sentimento e da moralidade. O quadrumano tem sido accusado de sensual, de preverso, de agitador perfido, de amigo da desordem. A accusação é justa, com a condição de se não esquecer que ao lado d'estas más qualidades outras existem realmente apreciaveis, como são o carinho para os filhos, a gratidão pelo bom tratamento recebido, a dedicação de uns pelos outros na hora do perigo e uma sympathica affeição pela terra que lhes foi berço. Ora, continuando o confronto principiado entre o quadrumano e o homem, não poderá dizer-se com verdade que este mixto incongruente e singular de sentimentos tão diversos caracterisa tambem o homem no estado selvagem? Pois a astucia, a perfidia, a sensualidade bestial não são qualidades que nas tribus errantes dos cannibaes se alliam á dedicação pelos companheiros durante as luctas e ao amor do torrão natal? Na lubricidade abominavel do quadrumano não haverá alguma coisa de semelhante aos appetites eroticos do selvagem, ás imperiosas necessidades sensuaes d'esses typos degradados que vivem n'uma quasi promiscuidade sexual e para quem a mulher é puramente e simplesmente uma femea? Na perfidia, na astucia, na gulodice, no espirito de desordem e de lucta, o quadrumano não se assemelhará singularmente aos cannibaes que ao repartirem entre si, nos grandes festins, as victimas humanas, emittem gritos de uma alegria brutal, de uma satisfação primitiva como a da besta? Ne-

nhum espirito observador e imparcial contestará estas analogias, de resto perfeitamente evidentes.

COSTUMES

Os costumes dos quadrumanos são dignos de observação. Durante a infancia é difficil encontrar animaes mais vivos e de maior mobilidade. Quando procuram o alimento, não ha obstaculos que não saibam vencer, difficuldades que não superem com extraordinaria rapidez, qualquer que seja a natureza d'ellas, sebes, portas, barrancos, muros ou inimigos ainda os mais poderosos, como o elephante. Quando se lhes depara um campo cultivado ou um jardim, principalmente se ahi abundam as arvores de fructo, cahem sobre elles como uma verdadeira praga, como a peior de todas as calamidades. Desconhecendo absolutamente o direito de propriedade, tudo invadem, tudo resolvem, em tudo deixam vestigios da sua passagem devastadora. No meio dos terrenos onde os vegetaes abundam, accomette-os um como ardor pantheista; revolvem-se em cambalhotas grottescas, fazem ouvir gritos de illimitada alegria, trepam ás arvores, atiram-se de ramo em ramo, acomettem á pedrada os animaes de outras especies, destroem quanto ao homem custou dias inteiros de labor e de cuidados. É preciso ter a paciencia e as superstições religiosas de um Indio para supportar estes crueis animaes, estes ladrões que n'uma hora de delirio annulam muitos dias de esforços racionaes, de fadigas perseverantes. É por isso que em quasi toda a parte os quadrumanos são francamente odiados e perseguidos. De resto, como Brehm observa, para o naturalista o espectaculo que offerecem estes animaes nas suas incursões ás florestas e aos campos, é de todo o ponto curioso. Sobre tudo é admiravel a rapidez com que trepam e se passam de ramo em ramo aproveitando ainda os mais delgados e mais ténues, dando saltos prodigiosos, balouçando-se outras vezes indolentemente, suspensos das arvores ora pelos membros anteriores ora pela cauda. Este ultimo orgão é nos quadrumanos do novo continente uma quinta mão, talvez, diz Brehm, a mais importante de todas; o animal serve-se da cauda para trepar, para buscar o alimento atravez de fendas e ourificios estreitos onde as mãos não penetram, emfim para auxiliar as escaladas dos companheiros.

O quadrumano é em geral musculoso, valente; isto explica a facilidade extrema com que se ergue a grandes alturas ou permanece por

largo tempo suspenso por um só braço que sem fadiga lhe supporta o corpo, algumas vezes pesado como o do cynocephalo. De resto, observa Brehm, ao passo que são verdadeiramente ligeiros e graciosos os movimentos que executam trepando, são pesados e deselegantes os da marcha. Caminham geralmente devagar e fazendo oscillações com a porção posterior do corpo; descobre-se desde logo a difficuldade com que executam este acto, aliás tão simples para a maioria dos animaes.

Fallando de movimentos cumpre desvanecer um erro muito espalhado. Crê-se geralmente que o quadrumano não pode nadar, que, uma vez cahido á agua, nem mesmo ensaia movimentos, embora desordenados, de salvação. A affirmação, tomada de um modo geral, é falsa, porque ha quadrumanos que nadam admiravelmente, como os cercopictetos que attravessam rios de grande largura tão bem como os melhores e mais seguros nadadores. A opinião a que nos referimos provem da observação incompleta de algumas especies que teem um verdadeiro horror á agua, como acontece com os cynocephalos, por exemplo, e com os macacos uivadores da America. Para estes a agua é o maior de todos os inimigos; inspira-lhes um mêdo invencivel. Conta Brehm que se encontrou uma familia inteira d'estes quadrumanos quasi mortos de fome sobre uma arvore cujo pé fôra cercado d'agua durante uma inundação; «estes animaes, diz o naturalista citado, nem sequer se atreveram a procurar salvação n'uma outra arvore affastada da primeira apenas pela distancia de sessenta passos.» [1]

Os quadrumanos são eminentemente sociaveis; raras são as especies que vivem isoladas. Em geral juntam-se em bandos sob a direcção de *chefe* que conquista este logar não pelo accordo das vontades, se assim podemos exprimir-nos, ou pelo desejo commum de todos os membros do bando, mas á custa de numerosas luctas de que constantemente sae victorioso. É a selecção pela força. O mais forte, que é sempre aquelle que possue braços mais musculosos e dentes mais longos, é o que naturalmente alcança a victoria; os outros submettem-se porque não sentem força para se revoltarem. O desejo porém de conquistarem o logar de chefe não lhes falta; e tanto que, se algum crescendo e tornando-se forte, chega a ponto de lhe ser possivel um combate com o chefe em condições favoraveis, desde logo o declara. Se sae victorioso da pugna, constitue e organisa então um novo bando sobre o qual exerce o ambicionado poder despotico, absoluto, a que até ahi elle proprio se achára submettido. O chefe do bando é respeitado por todos quantos se agremiam sob a protecção da sua força e tambem da sua experiencia, por-

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 8.

que elle é geralmente velho e por isso mesmo conhecedor dos logares habitados pelo bando e dos perigos que é necessario evitar. As femeas procuram por todo um systema de seducões e carinhosos attractivos conquistar os seus favores, tornarem-se as suas favoritas. Um dos meios empregados para alcançar este resultado, consiste em catar cuidadosamente o chefe, libertando-o dos parasitas que á raiz do pêllo encontram commoda habitação. A esta delicada operação submette-se o chefe magestosamente como quem em si mesmo reconhece o direito a estes cuidados. De resto, elle exerce um dominio verdadeiramente incondicional sobre o bando; tem a posse exclusiva de todas as femeas e faz cessar pela força todas as discordias intestinas do seu bando. Em compensação, é elle que vigia pela segurança geral, que, como experimentado, avisa dos perigos no momento opportuno, que dirige as retiradas ou os attaques contra os inimigos, que inculca os logares mais proprios para as incursões terriveis a que nos referimos já e durante as quaes devastam desapiedadamente, em busca de alimento, os campos cultivados, sobretudo aquelles em que abundam as arvores fructiferas.

Os quadrumanos, uma vez surprehendidos pelo inimigo, nem sempre fogem. Ás vezes sustentam tenaz e valorosamente luctas horriveis com os mais robustos e ferozes carniceiros, com o homem mesmo para elles bem mais temivel, pela intelligencia e pelas armas de que dispõe. Os quadrumanos ainda novos e de pequenas dimensões defendem-se ou attacam sempre reunidos e dando provas da maxima dedicação e fidelidade mutua. Os grandes quadrumanos attacam muitas vezes peito a peito, isolados. As armas de que se servem são as mãos e os dentes; laceram e mordem. O cynocephalo é tão valente que nenhum homem se atreve com elle sem uma arma de fogo.

Tem-se dito que os quadrumanos se servem de ramos de arvores, como de cacetes, para se reforçarem na lucta; parece que o facto se realisa, mas sómente em algumas especies. O que é geral, o que constantemente se observa, é que do alto das arvores ou dos rochedos elles perseguem os inimigos attirando-lhes fructos, pedras e pedaços de madeira.

Geralmente as especies vivem em bandos separados; algumas vezes porém especies visinhas e semelhantes junctam-se n'um bando unico.

O que nos quadrumanos tem em todos os tempos attrahido sympathicamente a attenção dos naturalistas é o amor e a dedicação da femea pelos filhos. Sobre este ponto crêmos nada poder fazer de melhor que trasladar para aqui uma pagina perfeitamente expressiva de Brehm. Diz este illustre naturalista: «O recemnascido é sempre um ente absolutamente abominavel cujos membros parecem duas vezes mais compridos que os dos paes; o seu rosto cheio de rugas mais se assemelha ao de um velho

que ao de um recemnascido. Este pequeno monstro no entanto faz as alegrias da mãe que o acaricia e d'elle cuida com demonstrações de amor apparentemente ridiculas. Algum tempo depois do nascimento o novo macaco suspende-se pelas duas mãos anteriores ao pescoço da mãe em quanto as posteriores lhe abraçam os flancos; toma assim a posição menos incommoda para a mãe e tambem a mais propria para a amamentação. Depois de mais crescido, salta, em casos de perigo, sobre as espaduas ou sobre o dorso dos paes.

«Este pequeno ser é ao principio insensivel a todas as caricias da mãe, que nem por isso é para elle menos amavel ou deixa de cuidal-o constantemente. Lambe-o, cata-o, estreita-o contra o seio e levanta-o entre as mãos para melhor o contemplar; depois aperta-o de novo contra o peito ou balança-o nos braços como se quizesse adormecel-o. Plinio assegura com toda a seriedade que as femeas chegam algumas vezes a asphixiar os filhos á força de caricias; este facto porém não se reproduz actualmente. Ao fim de um certo tempo o pequeno macaco assume uma certa independencia e adquire mais liberdade. A mãe deixa-o então senhor dos proprios movimentos e permitte-lhe que brinque com os pequenos companheiros; não deixa porém um instante só de olhal-o, seguelhe todos os passos, vigia todos os seus actos e nada consente que possa prejudical-o. Ao menor perigo precipita-se sobre elle, emittindo um grito particular que é um convite a que venha refugiar-se-lhe nos braços. Se elle desobedece, o que raras vezes tem logar, porque o macaco novo é geralmente submisso, a mãe então castiga-o beliscando-o, agitando-lhe violentamente o corpo, algumas vezes mesmo dando-lhe verdadeiras bofetadas.

«Em captiveiro, a mãe divide fielmente tudo o que come com o filho, toma parte em tudo quanto lhe diz respeito, dá-lhe as mais evidentes demonstrações de affecto. A morte do filho implica fatalmente a sua; a dôr que esta perda lhe causa é-lhe sempre mortal. Quando uma mãe morre, um individuo qualquer do bando, macho ou femea, adopta o orphão, testemunhando-lhe desde então quasi tanto affecto como á propria prole.» [1]

Entre os quadrumanos, como em a nossa especie, a femea não dá geralmente á luz em cada parto mais do que um filho; algumas especies ha porém que habitualmente dão dois.

O tempo exacto que é necessario ao pleno desenvolvimento do qua-

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 10.

drumano não está perfeitamente averiguado. De resto, parece que elle varía, o que é perfeitamente natural, de especie a especie, sendo maior para as que offerecem mais avantajadas proporções. Para os orangos e os cynocephalos crê-se que esse tempo é de oito a doze annos.

A mesma indecisão existe ácerca do limite maximo de duração dos quadrumanos; apenas parece averiguado que as especies de grandes dimensões attingem os quarenta annos.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Em periodos anteriores á actual epocha geologica, achavam-se os quadrumanos mais largamente espalhados á superficie do globo do que hodiernamente. Outras especies, que não as contemporaneas, constituidas por modo a poderem supportar o rigor dos invernos, existiam ao sul da Europa, na França e na Inglaterra.

Hoje os quadrumanos acham-se exclusivamente confinados aos paizes quentes; parece que uma temperatura constante lhes é indispensavel á vida. Só os cynocephalos habitam por vezes montanhas onde uma temperatura baixa se faz sentir. Todos os outros são de uma extrema sensibilidade para o frio; é por isso que nos climas europeus elles difficilmente resistem.

Na Asia e na Africa existem numerosas especies, algumas communs. Na Europa existe sómente uma ou antes um bando confinado aos rochados de Gibraltar. No sul do antigo continente, os quadrumunos, refere Brehm, attingem até trinta e cinco graos de latitude; no novo continente porém, existem entre o vigessimo oitavo grao ao norte e o vigessimo nono ao sul. De resto, a distribuição geographica é para cada especie extremamente limitada. A maioria dos quadrumanos habitam as florestas; sómente alguns, raros, vivem sobre as montanhas graniticas.

DOMESTICIDADE

Com um certo cuidado e alguma paciencia é possivel na maioria dos casos trazer um quadrumano ao mais completo grao de domesticidade. A

intelligencia d'este animal permitte mesmo obter d'elle a execução dos mais difficeis trabalhos compativeis com a sua organisação. Podem aproveitar-se no serviço domestico, por exemplo, como creados regulares; os exemplos d'isto são numerosos.

No entanto, como fazem sentir todos os naturalistas que teem observado de perto estes animaes, o que d'elles se obtem não compensa os inconvenientes que para nós resultam da sua convivencia. Os quadrumanos de grandes dimensões, com effeito, são perigosos pela extrema força de que dispoem nos momentos de irritação; os pequenos são absolutamente repugnantes e intoleraveis por uma extrema sensualidade nunca apaziguada.

USOS E PRODUCTOS

As vantagens que d'estes animaes tiramos, são pequenas. Os indigenas dos paizes que elles habitam utilisam as carnes de algumas especies, como alimento, e a pelle d'outras em usos industriaes.

Estas vantagens estão muito longe de equilibrar os prejuizos verdadeiramente terriveis que produzem.

CLASSIFICAÇÃO

A distribuição taxonomica dos quadrumanos varía consideravelmente de auctor para auctor. Mesmo entre os naturalistas que mais parecem approximarem-se no ponto de partida ou fundamento taxonomico, as classificações são diversas.

A nós que nos collocamos n'um ponto de vista quasi exclusivamente descriptivo, importa-nos muito pouco a discussão d'essas classificações. De resto, nem mesmo tentamos expôr o estudo natural de todas as especies, mas sómente das que offerecem, por condições especiaes adiante mencionadas, um maior interesse.

Dividiremos, como Brehm, todos os quadrumanos em duas grandes classes ou tribus: os *Monos* ou macacos propriamente ditos e os *Lemures* ou falsos macacos. As differenças que separam estas duas classes são notaveis. Ao passo que os primeiros são geralmente musculosos, de pro-

porções notaveis e teem a face chata, os segundos são magros, delgados, seccos como esqueletos, notavelmente pequenos e de face proeminente e affilada, razão por que se lhes tem chamado *macacos com focinho de raposa;* demais, estes ultimos são sempre animaes nocturnos e n'uma das suas familias, facto digno de notar-se, existem asas como no morcego. Em quanto os primeiros, os Monos, recordam o homem, os segundos, os Lemures, lembram ao mesmo tempo ainda que de um modo vago os macacos e os cheiropteros.

Cada uma d'estas classes comprehende um grande numero de familias e generos de que estudaremos os mais importantes.



QUADRUMANOS EM ESPECIAL

I

MONOS OU MACACOS PROPRIAMENTE DITOS

O GORILHA

O *satyro* dos poemas pagãos, esse typo incongruente, meio homem meio besta, erotico e cruel, que enchia com os seus risos alegres e grottescos as florestas e os bosques, esse ente fabuloso creado pela imaginação dos velhos artistas para dar, talvez, aos quadros pittorescos da natureza a nota humana, a mais saliente e a mais bella, tem quasi um representante na realidade: o gorilha.

A primeira descoberta que se fez d'este quadrumano data de mais de dois mil annos e deve-se a Hannon, chefe de trinta mil expedicionarios carthaginezes que da sua patria partiram com destino á costa occidental da Africa onde se propunham estabelecer colonias. Este chefe refere no relatorio que fez da sua viagem ter encontrado n'uma ilha do golfo chamado *corne do Sul* uma consideravel multidão de *homens selvagens e de mulheres cobertas de pêllo*, que os interpretes denominaram *gorilhas* e que, perseguidos, fugiram lançando pedras contra os expedicionarios. É hoje evidente que esses estranhos entes encontrados com espanto por Hannon eram os quadrumanos de que nos estamos occupando. No entanto esta narrativa subsistiu sem importancia, lançada por ventura á conta de phantasia, até que o missionario Savage em 1847 descobriu de novo nas costas de Gabão o macaco collossal que tanto im-

pressionara Hannon e ao qual deu o mesmo nome que lhe tinham conferido os interpretes do expedicionario carthaginez. Só então se soube na Europa que não era um mytho, senão uma realidade bem palpavel, a existencia d'este macaco singular que, como o satyro da fabula, tanto se approxima do homem.

O gorilha é de todos os monos o mais forte, o maior e tambem aquelle cujas formas são mais perfeitas e mais lembram as da nossa especie. A altura d'este animal é de quatro pés e meio, a largura das espaduas de trez, o comprimento dos membros anteriores de trez pés e quatro pollegadas, o dos membros posteriores de dois pés e quatro pollegadas e a extensão do tronco e cabeça de mais meio pé do que em nós. Os membros anteriores teem a grossura da coxa de um homem e todo o corpo é dotado de uma força extraordinaria.

O craneo é solido e vasto, a face escura ou mesmo negra, larga e grande, o nariz achatado e o labio inferior muito movel e susceptivel de se alongar consideravelmente. Tem dentes poderosos. Todo o corpo, á excepção da face, de uma parte do peito e da parte interna das mãos, é coberto de pêllos longos e negros. Não possue nem cauda nem callosidades.

COSTUMES E REGIMEN

Poucos animaes terão sido tão infielmente descriptos no que respeita aos seus habitos de vida como os gorilhas. A imaginação, substituindo o exame directo, tem sido a causa das inexactidões que sobre estes animaes se referem. Hoje porém, viajantes e observadores conscienciosos teem produzido descripções exactas, successivamente confirmadas e com as quaes podemos contar como seguras. Um d'estes viajantes e sagacissimos observadores é Paulo du Chaillu a quem damos a palavra. «A minha residencia em Africa, escreve o illustre francez, proporcionou-me grande facilidade em travar relações com os indigenas; e como a minha curiosidade fosse vivamente excitada pelas narrativas que ouvia fazer d'este monstro tão pouco conhecido, determinei-me a penetrar nos logares da sua habitação e a vêl-o por meus proprios olhos. Considero-me feliz em ser o primeiro que posso fallar do gorilha com conhecimento de causa; e se a minha experiencia e as minhas observações me demonstraram que muitos dos habitos que se lhe attribuem não teem por fundamento mais do que a imaginação dos negros ignorantes e dos viajantes credulos, eu posso ao mesmo tempo garantir que nenhuma

descripção é capaz de dar uma idéa sufficiente do horror que inspira o seu aspecto, da ferocidade do seu attaque e da implacavel malvadez dos seus instinctos.

«Lastimo vêr-me obrigado a destruir agradaveis illusões: é certo porém que o gorilha não se esconde sob as arvores do caminho para apanhar com as garras o viandante desprevenido; elle não o esmaga entre os pés como n'um torno; não attaca o elephante nem lhe bate pauladas; não rouba as mulheres das aldeas; não construe uma cabana de ramos na floresta, não se deita sob um tecto, como com tanta segurança se tem dito; não anda em bandos e do que ácerca dos seus combates em massa se tem dito, não ha mesmo sombra de verdade.

«O gorilha vive nas partes mais solitarias e mais sombrias dos canaviaes espessos d'Africa e de preferencia nos valles profundos bem arborisados ou em alturas muito escarpadas; tambem lhe agradam os platós quando o solo é cheio de rochedos onde faz então as suas cavernas favoritas. Abundam na Africa os cursos d'agua e eu notei sempre que o gorilha se encontra nas visinhanças d'elles.

«É um animal vagabundo e nomade, errante de logar em logar; não se encontra talvez dois dias seguidos no mesmo terreno. Esta vagabundagem provem em parte da difficuldade que tem de encontrar os alimentos preferidos. O gorilha apesar dos seus enormes dentes caninos, apesar da sua força prodigiosa, capaz de esmagar e matar todos os hospedes das florestas, é exclusivamente frugivoro. Examinei o estomago de quantos tive a felicidade de matar e nunca n'elles encontrei senão fructos, grãos, nozes, folhas de ananás e outras substancias vegetaes. É um grande comedor que indubitavelmente acabou por esgotar a provisão dos seus alimentos habituaes e que se vê forçado a procural-os n'outro logar, aguilhoado constantemente pela fome. O seu vasto abdomen, proeminente quando está de pé, attesta bem o consumo activo que faz dos alimentos; de resto, um tão forte esqueleto e um desenvolvimento muscular tão poderoso não poderiam manter-se por uma alimentação mediocre.

«Não é exacto dizer-se que elle vive habitualmente sobre as arvores; até mesmo nunca ahi repousa. Encontrei-o sempre em terra, bem que elle trepe muitas vezes ás arvores para colher baga ou nozes; mas logo que acaba de comer, desce para a terra. Estes enormes animaes não poderiam, com effeito, saltar de ramo em ramo como os pequenos macacos.

Examinando o estomago de muitos d'elles, pude assegurar-me com uma certeza quasi absoluta da natureza especial dos seus alimentos. Pois bem; para encontrar quasi tudo o que eu observei, não carecem de trepar ás arvores. Gostam muito da canna do assucar; teem sobretudo de-

cidida predilecção pela substancia branca da folha do ananás; nutrem-se tambem de certos grãos que crescem perto do solo, da seiva de algumas arvores e de uma especie de noz cuja casca é muito dura, tão dura mesmo que somos obrigados para a quebrar a bater-lhe violentamente com um grosso martello. É este provavelmente o destino do poder enorme de maxillas que me parecia um luxo inutil n'um animal não carnivoro e que se fez muito notavelmente sentir no dia em que a arma de um meu desventurado companheiro de caça foi achatada pelos dentes de um gorilha furioso.

«Só os gorilhas ainda novos dormem nas arvores para se conservarem ao abrigo dos animaes ferozes. Encontrei muitas vezes vestigios recentes dos gorilhas nos logares em que tinham passado a noite e pude vêr que o macho se senta com o dorso encostado ao tronco da arvore. É por effeito d'esta posição que o dorso do gorilha macho tem o pêllo mais gasto que as outras partes do corpo, emquanto que o *Troglodytes calvus* habituado a dormir sobre um ramo e ao abrigo da folhagem é lateralmente que se encontra desprovido de pêllo. Creio comtudo que se o macho dorme ao pé das arvores ou em qualquer outro logar sobre a terra, a femea sobe de quando em quando com o filho aos ramos mais altos, porque algumas vezes encontrei signaes d'estas escaladas.

«Os macacos que vivem habitualmente sobre as arvores, como o chimpanzé, teem os dedos das mãos e dos pés muito mais compridos que os do gorilha, que de preferencia se approximam das mãos e dos pés do homem; esta conformação torna os ultimos naturalmente menos proprios para treparem. Digamos de passagem que se os chimpanzés são muito numerosos nas regiões do Muni e do Gabão como o prova a quantidade d'elles ainda novos caçados pelos negros, eu nunca ahi encontrei ninho d'elles, o que prova que o não construem e que o Nschiegombouví é o unico que tem esse instincto.

«O gorilha não vive em bandos; entre adultos quasi nunca encontrei juntos senão o macha e a femea, e algumas vezes mesmo aquelle vive só. N'este caso, semelhante ao elephante solitario, torna-se mais sombrio e mais mao do que nunca e approximarmo-nos d'elle é extremamente perigoso. Os novos gorilhas encontram-se ás vezes até ao numero de cinco juntos; algumas vezes encontrei menos, mas nunca mais. É difficil approximarmo-nos d'elles porque teem o ouvido fino e não perdem tempo para fugir, emquanto que a natureza do terreno põe rudes obstaculos ao caçador. Salvam-se sempre, emittindo gritos de terror. O adulto é tambem muito ardiloso; aconteceu-me algumas vezes caçar um dia inteiro sem conseguir encontrar o meu inimigo, sabendo que elle me evitava cautelosamente. Comtudo se por fim a sorte colloca o caçador

diante do animal, pode ter-se a certeza de que elle não fugirá. Quando surprehendia um casal de gorilhas, o macho estava de ordinario sentado n'um rochedo ou contra uma arvore no canto mais obscuro do cannavial, a femea comia ao lado d'elle e, o que é mais singular, era ella que dava sempre o alarme fugindo e soltando gritos agudos.

«Então o macho ficando por um momento ainda sentado e enrugando a face selvagem, erguia-se depois lentamente sobre os pés e, lançando um olhar cheio de fogo sinistro aos que assim tentavam invadir-lhe o retiro, principiava a bater no peito, a mover a sua grande cabeça redonda e a soltar o seu rugido formidavel. O aspecto repellente do animal n'este momento, é impossivel descrever-se. Ao vêl-o, eu desculpava aos meus bravos caçadores indigenas que se deixassem invadir por terrores supersticiosos e não podia espantar-me já dos estranhos e maravilhosos contos que ácerca dos gorilhas circulavam.»

O mesmo observador descreve o encontro que n'uma caçada teve com um gorilha, nos seguintes termos: «Em quanto nós marchavamos no meio de um silencio tal que se ouvia distinctamente a nossa respiração, na floresta resoou o grito terrivel do gorilha.

«Depois os mattos affastaram-se de um e outro lado e de repente encontramo-nos em presença de um enorme gorilha macho. Tinha attravessado o mato sobre as quatro extremidades; logo porém que nos viu levantou-se a toda a altura e fitou-nos corajosamente de face, a quinze passos de distancia. Nunca esquecerei uma tal apparição. Devia ter perto de seis pés; o seu corpo era immenso, o peito monstruoso, os braços de uma incrivel energia muscular. Nos grandes olhos pardos e encovados d'este gorilha havia um brilho selvagem e na face lia-se uma expressão diabolica. Assim appareceu diante de nós o rei das florestas d'Africa.

«Não o atterrou a nossa presença. Mantinha-se ahi de pé, no mesmo logar, e batia no peito com os punhos enormes fazendo-o resoar como um tambor immenso; é o modo habitual por que desafia os inimigos. Ao mesmo tempo soltava rugido sobre rugido.

«O rugido do gorilha é o som mais estranho e mais atterrador que se pode ouvir n'estas florestas. Principia por uma especie de uivar intercadente, como o de um cão irritado, depois transforma-se n'um ruido surdo que parece exactamente o troar longinquo da tempestade e tanto que mais de uma vez fui tentado a crêr que trovejava quando ouvia este animal sem o vêr. A sonoridade d'este rugido é tão profunda que parece menos sahir da bocca e da larynge que das espaçosas cavidades do peito e do ventre. Os olhos brilhavam-lhe com uma chamma mais ardente emquanto nos conservavamos immoveis na defensiva. Os pêllos curtos do vertice da cabeça eriçavam-se e começavam a mover-se-lhe rapidamente, emquanto elle descobria os caninos poderosos, soltando no-

vos rugidos trovejantes. E então vieram-me á lembrança estas visões dos sonhos, creações phantasticas, seres hybridos, meio homens, meio bestas, com que a imaginação dos nossos antigos pintores povoou as regiões infernaes. Avançou alguns passos, depois parou para soltar o seu rugido espantoso; avançou em seguida uma vez ainda e parou de novo a dez passos de nós—então como recomeçasse a rugir e a bater no peito com furor, fizemos-lhe fogo e matamol-o.

«O estertor da agonia tinha simultaneamente alguma coisa de bestial e de humano. Cahiu de face sobre a terra, o corpo tremeu-lhe convulsivamente por alguns minutos, os membros agitaram-se com esforço até que a immobilidade sobreveio; incontestavelmente estava morto. Tive então o prazer de examinar o enorme cadaver; media cinco pés e oito pollegadas e o desenvolvimento dos musculos dos braços e do peito attestavam um vigor prodigioso.

«É coisa assente entre todos os caçadores que sabem do seu officio, que é preciso reservar fogo até ao ultimo instante. Quer porque o animal furioso tome a detonação da arma por uma provocação ameaçadora, quer por outra razão desconhecida, se o caçador atira e erra fogo, o gorilha lança-se sobre elle e é absolutamente impossivel resistir a este assalto terrivel. Uma só pancada do enorme pé armado de unhas, abre o ventre a um homem, parte-lhe o peito, ou fractura-lhe o craneo. Tem-se visto negros, n'uma tal situação, reduzidos ao desespero pelo terror, fazerem face ao gorilha e feril-o com a arma descarregada; mas sem que tenham tempo sequer para dar uma pancada inofensiva, o braço do inimigo cae sobre elles com todo o peso, partindo ao mesmo tempo a arma e o corpo dos desgraçados.

«Eu creio que não existe animal cujo attaque seja tão fatal ao homem pela razão mesma de que se colloca face a face diante d'elle, tendo os braços por armas offensivas, precisamente como um jogador de murro e só com a differença de que são elles mais compridos e de um vigor notavelmente maior que o do mais valente luctador.

«Algumas vezes o gorilha senta-se para bater no peito e para rugir fitando o adversario com furia; depois marcha bamboleando-se para a direita e para a esquerda, porque os membros posteriores que são muito curtos mal bastam a supportar a massa do enorme corpo. Sustenta o equilibrio balouçando os braços como os marinheiros na coberta dos navios; o largo ventre, a cabeça solidamente collocada sobre o tronco sem nenhuma ligação de pescoço, os grossos membros musculosos e o peito cavernoso, tudo isto lhe dá ao balouço do corpo um ar deselegante e repulsivo que vem juntar-se-lhe ao aspecto de ferocidade. Ao mesmo tempo os olhos pardos encovados nas orbitas dardejam raios sinistros, o rosto contrahido sulca-se de rugas temiveis e os labios, separando-se, deixam

vêr longos dentes e maxillas formidaveis entre as quaes os membros de um homem seriam triturados como um biscoito.

«Quando um negro attaca um hippopotamo, de noite á beira d'agua, salva-se sempre dando um tiro. Mas se fez fogo sobre um gorilha, tem de esperal-o a pé firme, porque a fuga de nada serviria; se não é morto, fica muitas vezes mutilado para sempre. Vi negros n'estas condições nas aldeas circumvisinhas do Rio Superior. Felizmente o gorilha morre tão facilmente como um homem. Um golpe no peito, se é bem dirigido, abate-o immediatamente. Cae com a face para diante, os grandes braços abertos, expellindo com o ultimo suspiro um terrivel grito de morte, meio rugido, meio estertor, signal de que o perigo passou para o caçador e que resoa no entanto lugubremente ao nosso ouvido como o grito supremo de uma agonia humana.» [1]

O mesmo observador continuando no estudo dos costumes d'este animal, por tantos titulos interessante, diz: «O gorilha não marcha geralmente sobre duas mãos, mas sobre quatro. N'esta posição o comprimento dos membros anteriores faz apparecer a cabeça e o peito muito levantados; quando corre, os membros posteriores ficam-lhe debaixo do corpo. O braço e a perna do mesmo lado movem-se simultaneamente, o que dá ao animal uma marcha singular. Corre com velocidade extrema. Os pequenos gorilhas, que eu muitas vezes persegui, não se refugiam nas arvores, mas correm rastejando; a uma certa distancia, vistos de face atravez do matto com a cabeça e o corpo meio levantados, recordam bastante os negros procurando salvar-se. Os membros posteriores movem-se entre os de diante, que se dirigem um pouco para fóra. Nunca vi a femea attacar o caçador; no entanto disseram-me os negros que as mães quando teem comsigo os filhos, se batem ás vezes para defendel-os.

«É um espectaculo verdadeiramente encantador o das mães acompanhadas pelos filhos que brincam com ella. Muitas vezes os espreitei nos bosques desejoso de matal-os para a minha collecção, mas por fim nunca tive animo de atirar-lhes. N'estas condições, os meus negros revelavam menos fraqueza; matavam-os sem perda de tempo.

«Quando a mãe foge perseguida pelo caçador, o filho prende-se-lhe pelas mãos ao pescoço e suspende-se-lhe do seio passando-lhe as pequeninas pernas em torno do corpo.

«Eu creio que o gorilha adulto é completamente indomavel. Em todo

[1] P. du Chaillu, *Voyage et aventures dans l'Afrique equatoriale*, pg. 145 e seguintes.

o caso ignoro como poderia fazer-se a experiencia, porque me parece impossivel apanhar um gorilha vivo, depois de certa edade; o chimpanzé adulto, muito menos feroz, nunca pôde ser trazido ao captiveiro.

«Quanto aos pequenos gorilhas, á excepção de um que foi apanhado quando ainda mamava (e era femea), durante o pouco tempo que estiveram comigo até morrerem, nunca o tratamento que lhes dei, suave ou rude, conseguiu vencer a ferocidade natural e a malvadez tenaz d'estes pequenos monstros. O sentimento do captiveiro azeda-os sempre, como exuberantemente m'o provaram os que tive; recusam todo o alimento, excepto os fructos das suas florestas nataes; mordem, laceram com os dentes até mesmo aquelle que attentamente provê ás suas necessidades; emfim morrem sem doença apparente e sem outra causa provavel mais que o desespero sempre vivo de uma natureza que não pode supportar nem o captiveiro nem a presença do homem.

«O gorilha novo é escuro como o carvão. Tive mesmo um, pequenissimo, que ainda não podia andar e que era de um negro de azeviche.

«O poder muscular do gorilha corresponde, como vimos já, ao seu apparelho osseo. Os negros nunca o attacam senão com armas de fogo e onde, como no interior, estes instrumentos europeus não foram ainda introduzidos, entre os Apingis por exemplo, este animal erra sem que o inquietem, como monarcha absoluto das florestas. Matar um gorilha é uma heroicidade que dá ao caçador a reputação immortal de coragem e resolução, mesmo entre as tribus valentes dos negros, geralmente intrepidas na caça.

«O gorilha não faz ouvir, que eu saiba pelo menos, outros sons mais que aquelles de que já fallei, isto é, para o macho que attaca— um curto uivar agudo e um rugido, para a femea ou para o pequeno gorilha atterrado—um grito agudo. Algumas vezes tambem a mãe vigilante chama por meio de um som especial de regougo o filho, que por vezes emitte um grito de soccorro, mais semelhante comtudo a um gemido de dôr que ao grito de um ser infantil.

«O gorilha não emprega outras armas offensivas que não sejam os braços, apesar de que em mais de uma lucta os formidaveis dentes foram provavelmente chamados a representar um papel. Notei, examinando algumas cabeças possuidas pelos indigenas, estarem os caninos partidos, em vez de simplesmente gastos, como na maior parte dos gorilhas acontece, por tentativas de partirem arvores que pelas dimensões lhes resistiram. Disseram-me os negros que estes dentes tinham sido quebrados n'um dos muitos combates que os gorilhas machos travam entre si para a posse da femea; crêmos a explicação muito provavel. Uma lucta assim deve ser um espectaculo magnifico e terrivel; o combate de dois

gorilhas de força egual deve certamente exceder n'este genero de emoções tudo quanto os Romanos imaginaram de recreativo.» [1]

DOMESTICIDADE

Na citação que acabamos de fazer, foi dito que é absolutamente impossivel reduzir os gorilhas á domesticidade. Os adultos não podem mesmo apanhar-se vivos; quanto aos novos, aos recemnascidos até, todos os esforços, todas as tentativas, ainda as mais pacientes e mais bem calculadas no sentido de os familiarisar com a nossa especie, são perfeitamente inuteis, baldados. A este proposito, continuaremos ainda citando Du Chaillu: «O dia 4 de maio foi assignalado para mim por uma enorme alegria. Alguns caçadores que á minha ordem tinham ido bater os bosques, trouxeram-me n'esse dia um pequeno gorilha vivo. Não posso descrever as emoções sentidas á vista d'esse animal que se debatia emquanto á força o conduziam para a aldêa. Este unico instante compensou-me largamente todas as fadigas e soffrimentos que tinha experimentado em Africa.

«Tinha dois ou trez annos, media dois pés e seis pollegadas; no entanto era tão feroz e tão indocil como se tivesse attingido já um pleno desenvolvimento.

«Os meus caçadores, que tive vontade de abraçar, apanharam-o n'um logar situado entre Rembo e o cabo de Santa Catharina. Segundo o que então me contaram, dirigiam-se em numero de cinco para uma aldêa perto da costa, attravessando sem ruido a floresta, quando ouviram um grito que logo reconheceram ser o de um pequeno gorilha chamando pela mãe. De resto, áquella hora, era meio-dia, reinava na floresta um grande silencio; decidiram-se então a caminhar para o lado d'onde partira o grito, que se fez ouvir uma segunda vez. Com as armas nas mãos deixaram-se escorregar sem ruido para um ponto em que o matto era mais espesso e onde o pequeno gorilha devia encontrar-se, porque alguns indicios lhes fizeram crêr não sómente que a mãe estava perto senão que o macho, certamente o mais temivel, devia andar tambem por logares proximos. No entanto, sabendo a alegria que necessariamente

[1] *Obr. cit.*, pg. 192.

*

deveria causar-me o captiveiro de um gorilha vivo, aquelles bravos expozeram-se a todos os riscos para conseguil-o.

«Então sentiram que as moitas se moviam e avançaram silenciosos como a morte, suspendendo a respiração. Passados instantes deparou-se-lhes um espectaculo perfeitamente raro, ainda mesmo para os indigenas: dois gorilhas, mãe e filho, a pequena distancia um do outro comiam, sentados, alguns grãos recentemente germinados. Decidiram-se então a attirar; o momento era opportuno, não havia um instante a perder, porque na occasião mesma em que levantavam as armas, a femea descobriu-os. Felizmente empregaram os tiros, matando-a.

«Cahiu. Ao ouvir a detonação, o pequeno gorilha precepitou-se para a mãe abraçando-lhe o corpo, unindo-se bem intimamente a ella, occultando-se-lhe sob os seios. Os caçadores não poderam conter um grito de triumpho; foi uma imprudencia este grito, porque, ao ouvil-o, o gorilha, abandonando o corpo da mãe, trepou rapidamente aos mais elevados ramos de uma arvore proxima, onde se assentou soltando rugidos selvagens.

«O embaraço dos caçadores foi grande então: se, por um lado, não desejavam de modo algum expôr-se ás mordeduras do animal, não queriam tambem, por outro, fazer-lhe fogo. Por fim lembraram-se de abater a arvore e com uma tanga envolver a cabeça do pequeno monstro para lhe deitarem a mão depois; este expediente não impediu que um dos meus homens fosse gravemente mordido n'uma das mãos e outro arranhado n'uma coixa.

«Este animal, pequeno na estatura, é certo, e atrazado em edade, era todavia de um espantoso vigor e de uma furia indomavel. Como leval-o, se não cessava de debater-se? Tomaram emfim a resolução de prendel-o pelo pescoço com uma forquilha, que ao mesmo tempo o impedia de fugir e o conservava a distancia.

«Toda a aldêa se sobresaltou. O animal, uma vez desembarcado da piroga onde no rio fizera um curto trajecto, começou a soltar gritos e rugidos. Os pequeninos olhos lançaram em torno vistas de ferocidade; facil era perceber que se podesse aproximar-se de alguem, lhe faria sentir vivamente os effeitos da colera.

«Descobrindo que a forquilha o feria no pescoço, tratei de obter uma jaula. Em duas horas construiram-me uma, fortissima, de bambu, com as grades solidamente fixas mas bastante separadas para que o gorilha podesse vêr para fóra e ser visto tambem. Attiramol-o para dentro; pude então pela primeira vez gosar com tranquillidade o espectaculo da minha conquista.—Era um macho que, como dissemos, deveria ter perto de trez annos, apto já a marchar sósinho e dotado, em relação á edade, de uma força muscular espantosa. A face e as mãos eram completamente

negras e os olhos menos encovados que os dos adultos. Os pêllos da cabeça começavam precisamente ao nivel das sobrancelhas e elevavam-se até ao occiput, onde eram avermelhados, para descerem de novo aos dois lados da face até á maxilla inferior em linhas notavelmente semelhantes a suissas. Os labios eram cobertos de um pêllo aspero, pouco abundante e mais comprido no labio inferior; as palpebras eram muito finas, as sobrancelhas rectas e do comprimento de trez quartos de pollegada. O pêllo do dorso de uma côr geral fuliginosa, tendia para o negro nos braços e era completamente branco em torno do ourificio anal. O peito e o ventre eram tambem cobertos de pêllo, mas na primeira d'estas regiões menos abundante e mais curto. Nos braços, o pêllo mais comprido que em qualquer outra parte, parecia grisalho, o que de resto se explica pela circumstancia de ser negro á raiz e branco nas extremidades. Nos punhos e nas mãos, o pêllo era negro e descia ao longo dos dedos até á segunda phalange, o que no entanto era apenas a penugem precursora dos longos pêllos que no adulto cobrem toda a parte superior dos dedos. Os pêllos das pernas eram grisalhos, como os dos braços, e escureciam á medida que se approximavam dos tornozelos; os dos pés eram negros.

«Mal vi o meu pequeno companheiro bem fechado na jaula, approximei-me para dizer-lhe palavras de consolação. Estava n'um canto, ao fundo; desde que me chegei á jaula porém, começou a rugir, lançando-se contra mim. Apesar da grande rapidez com que me retirei, conseguiu lançar-me as unhas dos pés ás calças que me rasgou completamente; depois voltou para o seu canto. Este primeiro attaque tornou-me mais cauteloso, sem me tirar comtudo a esperança de domestical-o. Deitado ao fundo da jaula, revelava nos olhos pardacentos uma enorme malvadez; nunca vi aspecto mais sinistro que o d'este pequeno animal.

«A primeira coisa que me cumpria fazer, era certamente espiar as necessidades do prisioneiro. Mandei buscar á floresta os fructos que este animal prefere e colloquei-lh'os junctamente com um vaso d'agua ao seu alcance. Elle conservou-se porém em absoluta reserva, recusando-se a tocar em qualquer coisa emquanto me não vio affastado a uma distancia consideravel.

«No segundo dia encontrei Joë — fôra este o nome que lhe dei, mais feroz ainda que no primeiro. Atirava-se dando gritos e urros selvagens a quantos se approximavam da jaula, parecendo disposto a fazernos pedaços. Atirei-lhe n'esse dia para dentro da jaula folhas de ananás e notei que elle apenas lhes utilisava as partes brancas. De resto, parecia gozar de bom appetite, embora até á morte, que se não fez esperar muito, recusasse constantemente todo o alimento que não fosse as folhas ou fructos da floresta natal.

«Ao terceiro dia, mais do que nunca, parecia sombrio e selvagem; desde que alguem se approximava da jaula, não cessava de gritar, ora arremettendo furiosamente contra as grades da prisão, ora recolhendo-se ao seu canto. No quarto dia, quando todos estavam ausentes, conseguiu arrancar uma das grades da jaula e fugir. Chegava eu a casa precisamente no momento em que acabava de dar-se pela fuga; immediatamente enviei todos os negros a cercarem a floresta para me reconduzirem a casa o fugitivo. Mas como voltasse ao meu quarto para buscar uma arma, ouvi um ronco ameaçador que partia debaixo da minha cama. Immediatamente fechei as janellas e chamei os meus homens para que guardassem a porta. Quando Joë fitou todos estes rostos negros, ficou desesperado; e revelando toda a furia que o dominava pelo olhar faiscante, pelas contracções musculares da face e de todo o corpo, sahiu emfim do seu escondrijo. Sahimos então fechando a porta sobre elle e deixamol-o senhor da sala, porque preferimos ir combinar um plano qualquer para tornar a apanhal-o com segurança a expormo-nos áquelles dentes.

«Mas como conseguiriamos prendel-o de novo? Tal era a difficuldade. Revelára já tanta força e tamanha furia que me faltava inteiramente a vontade de deixar-me morder n'uma lucta braço a braço. Joë no entretanto conserva-se no meio do quarto, espiando os inimigos de fóra e observando não sem algum espanto os objectos que o cercavam. Receiava eu muito que o bater do meu relogio excitasse novamente o furor d'elle contra este traste precioso. Deixal-o-hia certamente em plena posse do quarto se não fosse o receio de que me destruisse alguns objectos de elevado preço e muito curiosos, que pelas paredes se encontravam suspensos.

«Por fim, vendo-o um pouco socegado, mandei buscar uma rede que lhe atirei atravez da porta á cabeça com tamanha felicidade que desde logo podemos enleiar aquelle malvado que dava gritos, debatendo-se, e atirava pontapés em todas as direcções. Apanhando-o d'esta forma, eu suspendi-o pela nuca, dois homens pelos braços e um terceiro pelas pernas; ainda assim, preso por quatro homens, deu-nos que fazer o extraordinario animal. Sem perda de tempo remettemol-o á jaula préviamente concertada e fechamol-o de novo.

«Nunca em minha vida vi animal tão furioso. Atirava-se contra quantos se approximavam d'elle, mordia nas grades da prisão, lançava-nos olhares coruscantes e sinistros, revelava emfim em cada um dos seus movimentos uma natureza feroz e intratavel.

«Nos dois dias seguintes não houve mudança alguma; aquella ferocidade não se calmava. Tentei vêr então se pelo jejum domava tamanha violencia; demais, dava um immenso trabalho ir buscar os alimentos á floresta e era preciso habitual-o ás substancias menos selvagens que lhe

iamos dando. O certo porém é que não tocava em nada e que ao fim de um jejum de vinte e quatro horas, o mais que eu tinha conseguido era que elle viesse lentamente, de má vontade, buscar á minha mão os fructos das florestas para ir devoral-os depois ao seu canto.

«O estudo paciente a que durante quinze dias me entreguei, não me deu mais esperanças; rugia sempre que eu me approximava e só aguilhoado pela fome consentia em vir buscar á minha mão os alimentos, mas ainda assim só os de sua preferencia, nunca outros.

«Uma vez que, ao fim de quinze dias, eu ia levar-lhe de comer, descobri que uma grade da jaula tinha sido triturada e que o gorilha escapara de novo. Felizmente não estava longe; olhando em volta, vi Joë que corria sobre os quatro membros com uma desesperada velocidade na direcção das arvores atravez de um pequeno prado.

«Chamei os meus homens para que lhe dessem caça. Logo que nos viu e antes que fosse possivel alcançal-o, começou a correr na direcção d'outras arvores. Cercamol-o; elle porém em vez de trepar, conservou-se desconfiado á beira do pequeno bosque. Cento e cincoenta pessoas, pouco mais ou menos, avançaram formando-lhe circulo na intenção de apertal-o pouco e pouco; elle então começou a rugir furiosamente lançando-se ao mesmo tempo contra um pobre diabo que estava na frente e que de mêdo cahiu por terra. Esta queda, preseverando o homem e embaraçando Joë, consentiu que lhe lançassemos redes já trazidas de proposito.

«Quatro dos nossos homens o reconduziram á aldêa sem que elle cessasse de debater-se. D'esta vez, não confiando na jaula, lancei-lhe uma pequena corrente em torno do pescoço. Resistiu a esta operação tão violentamente que não gastamos menos de uma hora em prender solidamente este pequeno animal em cuja força havia alguma coisa de prodigioso.

«Dez dias depois morreu subitamente, apesar de parecer que gosava de uma boa saude e de comer abundantemente os alimentos ordinarios que lhe davamos todos os dias.

«A morte fez-se acompanhar de alguns soffrimentos. Até ao fim porém, nunca deixou de mostrar-se indomavel, junctando, desde o dia em que o acorrentamos, a astucia a todos os outros vicios naturaes. Era assim que muitas vezes, vindo buscar o alimento á minha mão, me fitava bem de face para prender-me a attenção, aproveitando o momento para com o pé me ferir a perna. Muitas vezes tambem me teria rasgado completamente as calças, se a tempo me não retirasse. Emfim vi-me obrigado a tomar infinitas precauções para d'elle me approximar. Os negros não podiam passar-lhe por diante sem que se se enfurecesse. Por fim reconhecia-me, não me tinha mêdo, mas era evidente para todos que nutria o desejo de se vingar de mim.

«Quando o acorrentei, enchi de feno uma meia pipa para servir-lhe de cama. Comprehendeu desde logo o uso d'aquella peça; era um prazer vêl-o mecher o conteúdo da pipa e aconchegar-se n'aquelle ninho quando se sentia fatigado. Logo que a noite descia, agitava muito o feno, apanhava alguns braçados com que se cobria e enrolava-se bem para dormir.» [1]

Depois da decepção que, como naturalista e colleccionador, soffreu com a perda d'este pequeno gorilha, Du Chaillu procurou mais tarde um outro, femea. «D'esta vez, escreve o illustre explorador, tomei uma parte pessoal na captura. Caminhavamos silenciosamente, quando ouvi um grito e de repente deparei com uma femea trazendo suspenso do seio um pequeno gorilha que aleitava. A mãe acariciava e cobria com um olhar cheio de ternura o filho. Este quadro tão gracioso e ao mesmo tempo tão commovedor fez-me pensar por um momento que deveria deixal-os em paz. Em quanto vacillava porém, um dos meus caçadores fez fogo sobre a mãe que immediatamente cahiu morta.

«O filho sobreviveu, ficando preso á mãe e tentando por gritos commoventes attrahir-lhe a attenção. Avancei; o animalsinho ao vêr-me escondeu a cabeça no seio materno. Ainda não podia marchar nem morder, pelo que foi facil assenhorear-me d'elle. Conduzi-o eu mesmo, emquanto os negros se occupavam da mãe, que suspenderam n'um pau. Chegados á aldêa, fomos testemunhas de uma nova scena: depoz-se o corpo da femea em terra; o pequeno gorilha ao vêr a mãe arrastou-se para ella lançando-se-lhe sobre o seio. Como não encontrasse porém, o costumado alimento, eu vi que começava a suspeitar a dura verdade. Então rolou ao longo do corpo materno e farejou-o, deixando escapar de instante a instante um grito pungitivo, que, mao grado meu, me commovia.

«Procurei inutilmente leite para o pequeno animal que não podia ainda comer, e que morreu ao terceiro dia de captiveiro. Pareceu-me de uma natureza mais docil que a do primeiro, porque reconhecia já a minha voz e procurava, sempre que me via, mover-se para o meu lado.» [2]

[1] P. du Chaillu, *Obr. cit.*, pg. 375 e seguintes.
[2] Ibidem.

USOS E PRODUCTOS

Alguns indigenas do interior d'Africa dão um grande apreço á carne do gorilha, extremamente vermelha e, de resto, bem pouco appetitosa, attenta a sua dureza coriacea. As tribus das costas e mesmo algumas familias de negros do interior, repellem absolutamente este alimento, porque uma velha superstição religiosa os faz crêr que os gorilhas são verdadeiros homens que erram pelas florestas, receiosos de cahirem em escravidão. Pensam mesmo algumas tribus que as almas dos seus reis habitam os corpos dos gorilhas.

A pelle, que tem a espessura do coiro do boi, é no entanto mais tenra que a de qualquer outro macaco. As tribus que utilisam a carne do gorilha, aproveitam-se tambem da pelle nos usos ordinarios para que esta parte do corpo costuma servir.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Os gorilhas habitam, refere Brehm, as regiões da costa occidental da Africa, comprehendidas entre o equador e o decimo ou decimo quinto grao de latitude e atravessadas pelo Gabão.

O facto de se ignorar quasi completamente a existencia do gorilha, antes de Savage, deriva provavelmente da circunstancia de viver este quadrumano no interior das florestas não se approximando nunca das costas.

O CHIMPANZÉ

Tem-se discutido largamente sobre qual dos quadrumanos, o gorilha ou o chimpanzé, se approxima mais da nossa especie. L. Figuier crê que seja este ultimo. «De todos os macacos conhecidos, escreve este naturalista, o chimpanzé é certamente o que pelos modos, pela organisação anatomica e pela vivacidade de intelligencia mais proximo se encontra da especie humana.» [1] As provas aduzidas pelo escriptor francez resumem-se n'isto: que de todos os macacos anthropomorphos é o chimpanzé o que tem os braços mais curtos e o que possue as mãos e os pés mais semelhantes, pela sua perfeição, aos do homem. Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire e Wymann são de egual parecer. Paulo du Chaillu e Ricardo Owen pensam, pelo contrario, que a especie mais proxima da nossa é a do gorilha. O ultimo d'estes naturalistas diz: «É preciso confessar que á primeira vista, a julgar pelo individuo vivo e pelo craneo, o gorilha offerece em todos os seus traços alguma coisa de mais bestial que o chimpanzé ou o orango. Todos os caracteres do gorilha, do macho sobretudo, são extremamente exagerados: a cabeça é mais comprida e mais estreita, o cerebro tem uma situação posterior, as cristas craneanas são enormes, as maxillas muito salientes e de uma força prodigiosa, os caninos muito grossos. A cavidade do cerebro faz-se notar por um desenvolvimento prodigioso das cristas occipitaes; o resto porém do esqueleto do gorilha approxima-se muito mais do esqueleto do homem que do de qualquer outro macaco. Depois de ter estudado bem os caracteres zoologicos que acabo de mencionar, depois de ter observado o genero de vida do gorilha e o seu systema de marcha convenci-me de que este quadrumano por todos os seus modos se approxima mais da especie humana que todos os seus congéneres.» [2]

O chimpanzé é muito mais pequeno que o gorilha; na edade adulta póde comtudo attingir metro e meio ou mais. O corpo é volumoso, porque o abdomen faz saliencia anterior; a cabeça é grande e alongada, a fronte inclinada, as orelhas semelhantes ás do homem, mas maiores, o nariz mais curto e achatado que no gorilha, os labios finos e de uma grande

[1] L. Figuier, *Les Mamifères*, pg. 591.
[2] Citado por Figuier, *Obr. cit.*, pg. 589.

mobilidade, os braços delgados, mas vigorosos, as mãos de grandeza media armadas de unhas chatas, o pêllo grosso e longo, geralmente negro e cobrindo todo o corpo, á excepção da palma da mão e da parte anterior do rosto.

O chimpanzé não apresenta nunca o aspecto feroz do gorilha; é notavelmente mais docil e sensivel. De todos os macacos anthropomorphos é aquelle cujo cerebro mais se assemelha pelo seu desenvolvimento ao do homem; tambem, passa por ser o mais intelligente do grupo dos anthropomorphos.

COSTUMES

É extremamente sociavel este quadrumano. Vive em grandes bandos; de noite pelas florestas ouvem-se distinctamente os gritos d'estas sociedades errantes.

Os chimpanzés marcham como o gorilha sobre quatro extremidades; o habito de trepar ás arvores dá-lhes ás mãos anteriores uma flexão tão pronunciada que ao andar não pezam sobre a face palmar, como poderia parecer, mas sobre a dorsal. Ás vezes, poucas vezes, marcham na attitude erecta como o homem; então para manterem melhor o equilibrio cruzam as mãos anteriores sobre a cabeça ou sobre o dorso; não manteem nunca esta posição por muito tempo e ao menor ruido que escutem, retomam a posição horisontal que lhes é a mais commoda e tambem a mais vulgar.

Disse-se muito tempo que o chimpanzé vivia habitualmente sobre as arvores; é menos exacta tal asserção. O chimpanzé, especialmente o adulto, vive quasi sempre sobre o solo, subindo ás arvores só quando carece de procurar fructos ou de evitar algum perigo. No entanto são, sem contestação, magnificos trepadores e na edade infantil é, no dizer de todos os naturalistas, um espectaculo verdadeiramente curioso vêl-os saltar agilmente de ramo em ramo, expansivos, galhofeiros, soltando gritos de viva alegria.

Segundo as narrações de Savage, cujo nome recordamos já fallando dos gorilhas, o chimpanzé evita cautelosamente os logares habitados pelos homens e construe as suas moradas em forma de ninho com ramos partidos sobre o solo ou sobre as arvores a pequena altura geralmente.

É raro sobre a mesma arvore encontrar-se mais do que um ninho; só muito excepcionalmente conseguiram alguns viajantes encontrar cinco.

Estamos pois, em face d'estas informações que são as exactas, porque foram colhidas directamente e *de visu,* muito longe das pretendidas *povoações de gorilhas* erroneamente nomeadas por alguns naturalistas menos conscienciosos.

As substancias de que se nutrem os chimpanzés são quasi as mesmas de que fazem uso os gorilhas; fructos, nozes e raizes constituem para o chimpanzé a base da alimentação. A escassez dos fructos obriga-o muitas vezes a mudar de logar, levando uma vida errante por largo tempo ás vezes.

O que sobre a vida social dos bandos dissemos ao fallar dos quadrumanos em geral, é perfeitamente applicavel aos chimpanzés. A organisação dos seus grupos, por vezes numerosos, é a que então foi descripta.

Os chimpanzés são uns animaes robustissimos. Os indigenas africanos affirmam que um só é capaz de partir um ramo d'arvore que dois homens difficilmente conseguem vergar. No entanto não usam d'esta vantagem contra nós, senão quando attacados. Nas caçadas que se lhes fazem o momento do attaque é, segundo o testemunho dos viajantes europeus, perfeitamente curioso. O chefe do bando solta um grito que singularmente se assemelha ao do homem em perigo de vida; ao ouvil-o, os outros trepam com extraordinaria rapidez ao cimo das arvores e começam então a gritar tambem de um modo que recorda o uivar dos cães. Desde que o caçador mata um dos membros do bando começa o combate: os machos saltam então sobre elle, seguindo-o, se foge, até que possam lançar-lhe os dentes e apertal-o entre os braços musculosos e formidaveis; as femeas e os menos robustos conservam-se sobre as arvores d'onde comtudo tomam parte tambem no attaque, lançando de longe sobre o inimigo pedras, fructos e pedaços de ramos partidos. Durante a lucta, em que o homem é vencido se lhe escasseia o fogo, ouve-se um ruido atroador na floresta; os rugidos dos adultos casando-se aos gritos agudos e afflictivos dos filhos acordam todos os echos, tornando o combate por ventura mais pavoroso.

Entre os membros do bando reina a maior fraternidade, evidenciada em toda a plenitude na hora do perigo. O amor dos machos pelas femeas e a dedicação d'estas pelos filhos tornou-se de ha muito proverbial.

DOMESTICIDADE

Como n'outro logar foi dito, não se tem conseguido até hoje apanhar vivo um chimpanzé adulto. Em compensação tem-se trazido ao captiveiro um grande numero d'elles nas primeiras edades. Á Europa teem sido conduzidos pelos viajantes alguns, que todavia por effeito do clima não conseguem viver senão um tempo muito curto.

Observações numerosas demonstram que o chimpanzé se familiarisa rapidamente com o homem tornando-se-lhe muito util e revelando uma docilidade e uma intelligencia notaveis.

Brehm conta a historia de uma femea que o capitão Grand conduzia a bordo com destino á America, em termos que julgamos dever citar. «Tinha-se-lhe ensinado, escreve o naturalista allemão, a aquecer o forno e ella cumpria a obrigação com aprazimento de todos; tomava todas as precauções para que os carvões incandescentes não cahissem ao chão e reconhecia admiravelmente quando o calor do forno tinha attingido o grao desejado. Então ia immediatamante advertir, por signaes os mais expressivos, o padeiro; este confiava por tal forma no ajudante que nem já vigiava o lume. Executava tambem as obrigações de um marinheiro, com presteza e com intelligencia; levantava o cabo da amarra, colhia as velas, ligava-as solidamente, trabalhava emfim por modo que os marinheiros acabaram por consideral-a um companheiro. Infelizmente este magnifico animal morreu antes de chegar á America por causa dos maus tratos do piloto, que se não movia ás supplicas do pobre quadrumano de mãos erguidas, e continuou sempre na costumada crueza. O animal então recusou os alimentos morrendo de fome e dôr. A tripulação chorou como se tivesse morrido um companheiro.» [1] O mesmo naturalista conta de dois chimpanzés, macho e femea, trazidos por Brosse á Europa: «Sentavam-se á meza como homens, comiam de tudo, serviam-se da faca, da colher e do garfo. Ingeriam todas as bebidas usuaes do homem, sobretudo o vinho e a agua-ardente por que manifestavam decidida preferencia. Quando precisavam de qualquer coisa chamavam os marinheiros, impacientavam-se se havia da parte d'elles uma recusa, prendiam-os pelos braços, mordiam-lhes e atiravam-os por terra. O macho achando-se doente um

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 28.

dia, foi sangrado pelo medico de bordo; desde então, todas as vezes que se sentia indisposto, estendia o braço ao facultativo.» [1]

Buffon, no meiado do seculo passado, teve comsigo um chimpanzé que lhe servia de creado. Era tão intelligente e tão sollicito no cumprimento dos seus serviços que o menor signal do naturalista francez bastava para que immediatamente fizesse o que era preciso. Comia á meza com distincção e era elle que recebia os que visitavam Buffon conduzindo-os attenciosamente pelo braço á presença do escriptor. Os amigos d'este chamavam ao chimpanzé—*o criado.*

O Dr. Traill, que levou para Inglaterra um chimpanzé muito intelligente, conta que mostrando-lhe um dia um espelho, o animal contemplára a imagem com as mais profundas demonstrações de reflexão, olhando fixamente a superficie, andando em volta do vidro, apalpando-o com as mãos, finalmente executando todos os actos que ainda hoje executam os selvagens quando pela primeira vez se defrontam com tal objecto.

Quando se lhes satisfazem todos os desejos tornam-se umas verdadeiras creanças amimadas; se um dia se lhes recusa qualquer objecto que appetecem, gritam, batem com a cabeça pelas paredes, atiram-se ao chão, exasperam-se, mas não mordem, nem attacam as pessoas com quem estão familiarisados.

Geralmente o chimpanzé tem nos paizes da Europa uma existencia bem curta. No fim de um ou dois annos, o maximo, succumbe á tuberculose pulmonar, cujos primeiros symptomas se revelam desde que chega aos nossos climas.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Vive exclusivamente na Guiné, habitando as costas do mar ou as grandes florestas nos valles que os rios attravessam.

[1] Ibid., pg. 29.

USOS E PRODUCTOS

Além dos serviços que pode, uma vez domesticado, prestar ao homem como creado, o chimpanzé tem ainda a carne e a pelle de que é possivel tirar uma certa utilidade na alimentação e na fabricação de objectos de uso commum. Os negros indigenas apesar de respeitarem estes macacos como *primos* e de os considerarem como homens decahidos, utilisam-lhes a carne todas as vezes que conseguem matal-os nas caçadas.

O ORANGO-TANGO

É este macaco conhecido desde a mais alta antiguidade. Plinio legou-nos d'elle a seguinte descripção: «É animal muito mao, de rosto humano, marchando ora de pé, ora sobre quatro extremidades e que corre com tão grande velocidade que é impossivel alcançal-o, a não ser quando doente ou muito velho.»

Os naturalistas que vieram depois de Plinio fundaram-se sobre este esboço incompletissimo, acrescentando-o sempre de um modo inconsciente e tornando assim a historia d'este animal quasi fabulosa. De resto os viajantes teem em todos os tempos importado á Europa descripções phantasticas que lhes referem os indigenas, desejosos de vender os seus orangos pelo maior preço possivel

Hoje felizmente possuimos descripções exactas, dadas por naturalistas que de perto observaram estes curiosos quadrumanos.

Comecemos por distinguir entre si os orangos de Africa e os de Asia, chamados tambem *Pongos*. Estes ultimos teem os braços extremamente longos, descendo até aos maléolos, a cabeça pyramidal ou conica e o rosto saliente, o que, como observa Brehm, lhes tira, especialmente depois de velhos, toda a analogia com o homem. Em quanto novos, o

seu craneo assemelha-se ao das creanças; os progressos da edade modificam-lhe porém a forma primitiva do modo mais profundo.

O orango-tango asiatico chega a attingir na edade adulta a altura de seis pés. O corpo é largo na região renal, o abdomen extremamente saliente, o pescoço é curto e a larynge de paredes molles e extremamente dilataveis; as unhas são chatas e faltam nos pollegares e nas mãos posteriores. O orango asiatico tem poderosos e longos caninos fazendo saliencia no meio de todos os outros dentes e o maxillar inferior mais longo que o superior; os labios são dilatados, o nariz achatado, os olhos e as orelhas pequenas e de configuração analoga á de orgãos identicos no homem. Os pêllos que são raros no dorso e no peito, tornam-se abundantes nas partes lateraes do corpo; a côr d'elles é fuliginosa ou negra, excepto no rosto onde formam barba que offerece uma cambiante mais clara. No macho notam-se calosidades dispostas em forma de crescentes sobre as faces desde os olhos até ás orelhas e sobre toda a maxilla superior, o que lhes imprime um repellente caracter de fealdade.

COSTUMES

Os orangos não vivem, como os chimpanzés, em bandos; apenas as femeas e os mais novos d'estes quadrumanos se encontram em sociedades, de resto, pouco numerosas.

A extensão desmesurada dos membros inferiores, torna-lhes a marcha difficil e pesada; ao mesmo tempo as mãos como orgãos admiravelmente conformados para trepar, impoem a estes animaes a vida das arvores especialmente nas primeiras edades. Quando marcham, sustentam-se sobre as mãos em flexão, fechadas. Nunca se servem de duas extremidades só.

Desde as primeiras edades revelam extrema prudencia, que successivamente vae augmentando com os annos. Trepam pesadamente, passando de ramo em ramo sem os saltos audaciosos d'outros macacos.

No cimo das arvores encontram tudo aquillo de que carecem: fructos, flôres, folhas, cascas, grãos, insectos e ovos, o que no estado de liberdade constitue a alimentação d'estes macacos. Geralmente escolhem de preferencia as partes baixas das florestas virgens para passarem a noite e os cimos das arvores frondosas para se preserverarem da chuva e do vento. Sendo as plantas parasitas que vivem sobre os ramos das arvores, um dos seus alimentos favoritos, os orango-tangos beneficiam extraordinariamente a vegetação luxuriante das florestas.

Construem como habitação, sobre as arvores, a quinze ou vinte pés acima do solo, ninhos que se assemelham aos das grandes aves de preza. O material de construcção fornecem-o as arvores; são grossos ramos partidos e outros mais delgados e mais debeis cobertos de folhas tenras e macias.

Mao grado a sua indiscutivel docilidade de caracter, o orango-tango não é cobarde, não receia o homem, como vamos vêr.

A CAÇA E OS COMBATES

Quando se sente perseguido, o orango-tango evita systematicamente a lucta, fugindo, trepando ao cimo das arvores e occultando-se sob a folhagem, não por movimentos rapidos, desordenados, mas de um modo seguro, cauteloso, calculado emfim. Se uma balla ou uma frecha do inimigo o attinge, principia por soltar gritos atroadores e por quebrar ramos cujos fragmentos atira ao caçador na intenção provavel de fazel-o desistir do combate.

Até aqui parece que nos defrontamos sómente com provas da mais cobarde timidez. O que porém nos convence de que todos estes movimentos de defeza são apenas a expressão da prudencia e não do mêdo, é que o pongo uma vez attacado de perto, face a face, fita o inimigo com serenidade, não recua um momento e lucta com extremada valentia. N'estes combates, como o gorilha e como o chimpanzé, serve-se dos braços, que são musculosos e dos dentes, que são fortes e terriveis. Bate-se peito a peito e, se o homem não tem comsigo uma arma de fogo ou um instrumento cortante de que saiba usar certeiramente, a victoria do orango é certa, ou se sirva simplesmente dos braços apertando-o, partindo-lhe os ossos ou se utilise dos dentes espetando-os, como settas, nas carnes do inimigo.

Assim, comprehende-se isto facilmente, o pongo adulto nunca pôde trazer-se ao captiveiro; em compensação apanham-se muito simplesmente, sem esforço, os novos.

DOMESTICIDADE

Reduzem-se facilmente os orangos ao estado de domesticidade, em que parecem achar-se tão bem como os chimpanzés. Teem uma notavel intelligencia e um desenvolvido espirito de imitação que rapidamente permitte adaptal-os ás condições sociaes do homem. Como não ha n'elles ferocidade a vencer e como pela conformação das mãos se permittem trabalhos complicados e delicadissimos, não é preciso para os educar nenhum dos esforços que outros animaes reclamam; para ensinar-lhes qualquer acto nem mesmo é necessario usar da força, castigando-os — basta executal-o diante d'elles para que rapidamente o imitem. É por isso que se tem visto orangos preenchendo dentro de uma casa ou a bordo de um navio todas as funcções de um creado intelligente e cuidadoso.

Bosmaern, observador hollandez, possuiu por muito tempo uma femea, da qual diz que nos usos domesticos representava um papel quasi humano. Nunca este animal revelou o mais ligeiro symptoma de maldade; se o contrariavam, limitava-se a emittir gritos de afflicção, verdadeiras supplicas commoventes, sem que uma unica vez lhe occorresse tirar uma vingança. De resto, habituára-se inteiramente á sociedade humana, tendo uma alimentação egual á nossa e apropriando-se de alguns usos reveladores de adiantado aperfeiçoamento. Servia-se de roupas contra os rigores do clima e quando bebia enxugava sempre os labios á maneira da gente que se preza.

Vamos transladar para aqui passagens de trez observações minuciosas, uma de F. Cuvier sobre um orango femea que viveu durante um mez em Paris no anno de 1808, outra do Dr. Abel Clark, naturalista que estudou um orango de Borneo transportado á Inglaterra, onde viveu desde Agosto de 1817 até Abril de 1819, e finalmente uma, colhida pelo capitão Smitt a bordo de um navio allemão, ácerca de um individuo que pôde estudar durante trez mezes consecutivos.

O orango-tango estudado em Paris por F. Cuvier, tinha dez mezes. D'elle escreve o illustre naturalista: «Este animal empregava as mãos precisamente como em geral empregamos as nossas; via-se bem que apenas lhe faltava a experiencia para d'ellas fazer o uso que nós fazemos em certos casos especiaes. Quasi sempre levava os alimentos á bocca com as mãos; algumas vezes porém, tambem os apanhava com os labios que eram compridos. Bebia sorvendo, como o fazem todos os animaes

cujos labios podem distender-se. Servia-se do olfato para julgar da natureza dos alimentos para elle desconhecidos, que lhe apresentavam, parecendo consultar cuidadosamente este sentido. Comia indistinctamente fructos, legumes, ovos, leite ou carne, gostava extraordinariamente de pão, de café e de laranjas, e uma vez bebeu, sem que isso lhe causasse incommodo, toda a tinta de um vaso que apanhou á mão. Não tinha nas refeições a minima regularidade; comia sem inconveniente a todas as horas, como as creanças. A vista e o ouvido eram n'elle excellentes.

«Houve um dia a curiosidade de saber que impressão lhe produziria a musica; como se deveria esperar, foi nulla: a musica é uma necessidade creada pela civilisação e que mesmo para o homem selvagem não passa de ruido.

«Para defender-se, o nosso orango-tango mordia e batia com as mãos; só para as creanças revelava uma certa hostilidade, effeito antes de impaciencia que de colera. Em geral era docil, affectuoso, inclinado a viver em sociedade, gostando das caricias e retribuindo-as com verdadeiros beijos. Os seus gritos, que eram gutturaes e agudos, nunca os fazia ouvir senão quando vivamente desejava alguma coisa. Então todos os signaes que empregava, eram expressivos: sacudia a cabeça para manifestar desapprovação, amuava quando lhe desobedeciam e, se se encolerisava, dava gritos intensos e rolava-se por terra. N'estas occasiões o pescoço dilatava-se-lhe de um modo notavel.

«As fadigas de uma longa viagem por mar e sobretudo o frio que experimentou attravessando os Pyrineos na estação das neves, deterioraram consideravelmente a saude d'este animal; quando chegou a Paris tinha alguns dedos gelados e vinha acommetido de uma febre hectica violenta. A despeito de todos os cuidados, foi impossivel salval-o; ao cabo de cinco mezes de constante soffrimento, morreu.

«A natureza dotou os orango-tangos de meios muito insignificantes de defeza. É este animal, depois do homem, talvez o que encontra menores recursos contra os perigos; possue porém, e n'isto é-nos superior, uma extrema facilidade em trepar ás arvores, fugindo assim dos inimigos que não póde combater. Estas considerações só por si bastam a fazer presumir que a natureza dotou o orango-tango da maxima circumspecção. E com effeito, no que possui a prudencia revelava-se em todos os actos, especialmente nos que tinham por fim subtrahil-o a qualquer perigo. Comtudo, devo advertil-o, a vida pacifica e tranquilla que passou sob o meu dominio e a impossibilidade de o submetter, no estado de fraqueza em que se achava, a experiencias rigorosas, impediram-me de multiplicar n'este sentido as minhas observações; as que sobre elle fez porém Dacaen durante a viagem da Ilha de França até á Europa, permittem-nos dar uma idéa sufficientemente exacta das faculda-

des naturaes d'este animal. Durante os primeiros dias de embarque, este orango manifestava a maxima desconfiança sobre os seus proprios recursos, ou antes, porque não conhecia a causa do balanço do navio, exagerava-lhe os perigos. Não caminhava nunca sem se apegar fortemente a cordas ou quaesquer outros objectos que o sustentassem; recusou pertinazmente por muito tempo subir aos mastros, mao grado todas as solicitações que n'este sentido lhe eram feitas pelos tripulantes e só acedeu por um motivo de affeição, sentimento que a natureza parece ter largamente dispensado a estes animaes e de que o nosso orango parecia experimentar constantemente os effeitos. É talvez esta emoção que conduz os pongos a viverem em sociedade e a defenderem-se mutuamente quando um perigo os attaca, como, de resto, fazem todos os animaes que naturalmente vivem reunidos. Devo advertir porém, que o nosso orango não teve coragem de trepar aos mastros, senão depois que Decaen, seu dono, trepou tambem; o orango seguiu-o e desde esse momento principiou a trepar sósinho todas as vezes que sentia desejos de fazel-o. Uma experiencia feliz déra-lhe confiança nas proprias forças; por isso a repetia.

«Os meios empregados pelos orango-tangos para se defenderem são geralmente os communs a todos os timidos: a astucia e a prudencia; tudo annuncia porém n'estes animaes uma força de reflexão que os outros não teem e que elles empregam admiravelmente todas as vezes que é necessario affastar inimigos poderosos. O nosso orango, que vivia em liberdade, tinha o costume de se transportar, nos dias bons, ao jardim onde encontrava um ar puro e os meios de se permittir alguns movimentos; trepava então ás arvores e gostava de conservar-se sentado entre os ramos. Um dia que estava assim empoleirado, simulou-se querer apanhal-o; logo que sentiu isto agarrou-se aos ramos tenazmente abanando-os com violencia na intenção provavel de atterrar a pessoa que fingia subir. Desde que esta se retirava, cessava o animal de agitar a arvore, para recomeçar comtudo logo que de novo se simulava uma agressão; os gestos de que então acompanhava o acto, demonstravam bem evidentemente a todos que a intenção do animal era desviar o perseguidor pelo receio de uma queda ou talvez mesmo impondo-lhe uma queda bem real. A experiencia muitas vezes repetida conduziu sempre aos mesmos resultados.

«Muitas vezes fatigava-se das numerosas visitas que lhe faziam; occultava-se então completamente debaixo da roupa, não sahindo senão quando os curiosos se retiravam. Este procedimento, é quasi inutil dizel-o, nunca o tinha quando cercado exclusivamente de pessoas conhecidas.

«As necessidades naturaes dos orangos são facillimas de satisfazer. Os fructos são o alimento principal de que se nutrem; ora, como os seus

membros são, já o dissemos, perfeitamente conformados para trepar ás arvores, é muito provavel que no estado natural estes animaes empreguem a intelligencia antes em evitar os perigos do que em procurar processos de occorrer aos meios de subsistencia. No entanto todas as condições devem necessariamente mudar desde que se encontram em sociedade e sob a protecção do homem, porque então os perigos diminuem e as necessidades crescem. É o que nos provam todos os animaes domesticos e o que com mais razão devia provar-nos o nosso orango-tango. E com effeito, elle teve mais occasiões de exercer a intelligencia satisfazendo desejos do que subtraindo-se a perigos.

«Tinha o nosso quadrumano por Decaen uma affeição quasi exclusiva, de que lhe dava a cada passo as mais vivas demonstrações. Tinha elle o costume de vir á hora das refeições, que conhecia perfeitamente, pedir ao dono alguns bocados. Para isso trepava pelo lado de traz á cadeira em que Decaen estava sentado por modo que o não via senão chegando áparte mais elevada das costas do movel; ahi, empolleirado, recebia o que lhe davam. Chegado ás costas de Hespanha, Decaen precisou de ir a terra e um outro official do navio substituiu-o á meza. Como de costume, o orango-tango veio n'esse dia á sala, trepando á cadeira em que suppunha o dono sentado; desde o momento porém em que deu pelo engano, constatando a ausencia de Decaen, recusou todo o alimento, lançando-se por terra, soltando gritos de dôr e batendo na cabeça.

«Vi-o muitas vezes manifestar assim a impaciencia, se lhe recusavam alguma coisa que vivamente desejava e tinha sollicitado. Haveria calculo n'este procedimento? Somos tentados a crêr que sim, porque nos momentos de colera não era raro que levantasse a cabeça de quando em quando e suspendesse os gritos para observar as pessoas que se encontravam perto e vêr se tinha produzido effeito, se estavam dispostas a ceder; se não via signaes favoraveis de assentimento nos olhares, recomeçava a gritaria.» [1]

Uma prova da existencia, n'estes quadrumanos, de razão embora rudimentar é a seguinte, dada ainda pelo orango-tango que Cuvier observou: «Costumavamos tel-o n'um quarto, visinho da sala destinada ás reuniões habituaes; ora muitas vezes acontecia que elle abria a porta, cuja fechadura era de lingueta, subindo a uma cadeira que ficava perto. Um dia quizemos impedil-o de entrar, tirando a cadeira de ao pé da porta. Nada conseguimos comtudo, porque logo que a porta se fechou,

[1] G. Saint-Hilaire et Frederic Cuvier, *Histoire naturelle des mammifères*, citados por Brehm, *Merveilles de la nature*, pg. 38.

vimol-a abrir de novo e o macaco saltar da mesma cadeira que tinha trazido comsigo para por meio d'ella se elevar até ao nivel da fechadura. Podemos assegurar que nunca a este animal se tinha ensinado a proceder por tal modo e que mesmo elle não vira pessoa alguma executar aquelle acto. Tudo quanto podia ter aprendido a este respeito era: que se elevava ao nivel de objectos mais altos do que elle, subindo ás cadeiras, que estes trastes eram susceptiveis, provavam-lh'o os actos dos outros, de serem transportados de um logar para outro e finalmente que a porta se abria correndo uma lingueta; tudo o mais n'aquelle acto provinha exclusivamente d'elle.» [1] Como este facto ha muitos para provar nos brutos a existencia da razão, que outra coisa não é, como n'outro logar dissemos, senão o intendimento percebendo relações. Assim demonstra a experiencia que é falsa a opinião, aliás muito geralmente acolhida, da exclusividade da razão no homem, que por tal motivo constituiria um reino á parte. Não; a razão não pertence ao homem sómente, pertence tambem aos animaes superiores. A differença é de grao simplesmente; o que no macaco, no cavallo, no elephante ou no cão é infimo, é insignificante e se reduz a achar as mais simples e triviaes relações dos usos domesticos, origina para o homem os calculos deductivos da mathematica ou as inducções complexas da sciencia social. É no fundo um poder, uma força que varía de intensidade, sem por isso variar de applicação ou de sentido.

O orango-tango estudado por Cuvier não reservava as suas affeições exclusivamente para a nossa especie; dedicava tambem uma extraordinaria sympathia aos gatos domesticos. Brincava com elles, suspendendo-os nos braços, collocando-os á cabeça e soffrendo com enorme paciencia todas as arranhaduras de que n'estes movimentos era victima. Por duas ou trez vezes, refere o naturalista citado, o orango-tango examinou cuidadosamente as patas dos gatos e descobrindo a existencia das unhas procurou arrancar-lh'as com os dedos; vendo porém que o não conseguia, resignou-se a soffrer as arranhaduras, preferindo isto a sacrificar o prazer que sentia brincando com aquelles quadrupedes. De resto, servia-se á meza com intelligencia egual á de um homem e contra os rigores do frio sabia usar da roupa com que systematicamente se cobria ao deitar.

As informações de Abel Clark sobre um orango-tango que observou na Inglaterra, condizem inteiramente com as que acabamos de expôr. Este orango-tango detestava systematicamente a prisão. Todas as tentativas de conserval-o dentro de uma jaula ou acorrentado, tiveram de

[1] Ibid.

ser abandonadas, porque com ellas apenas se conseguia encolerisar o animal. A liberdade, pelo contrario, foi extremamente favoravel á sua prompta domesticação; familiarisou-se rapidamente a bordo com todos os marinheiros, demonstrando a maxima docilidade.

Conta Abel Clark que um dos espectaculos mais curiosos e mais divertidos que este pongo offerecia, era o das suas luctas ou desafios de agilidade com os homens da tripulação no cimo dos mastros e das cordas. Nem pela rapidez nem ainda por meio de ciladas conseguiam os marinheiros vencel-o n'estas luctas. Ás vezes, subindo ao longo de um mastro, simulava cançar-se, e parecia então que forçosamente ia ser apanhado; mas de repente, quando o marinheiro que o perseguia estava a ponto de alcançal-o, trepava com tamanha velocidade que n'um momento obtinha uma enorme vantagem. Outras vezes, desorientava os que o perseguiam, mudando repentinamente a direcção da corrida, atirando-se de um salto de uma corda para outra, de um mastro para outro mastro.

A dedicação d'este orango-tango pelos que lhe cuidavam da alimentação era extrema. Não se passava um só dia sem que, logo de manhã, os viesse visitar com largos gestos expansivos, alegres. Era tambem extremamente ciumento, incapaz de vêr com boa sombra que os seus amigos dedicassem as suas attenções a outros pequenos macacos que então vinham a bordo do mesmo navio para Inglaterra. Um dia que os marinheiros deram a estes alguns fructos que a elle lhe tinham recusado, quiz vingar-se da affronta tentando atirar ao mar uma gaiola que continha trez dos saguis. Como todos os orangos em domesticidade, não supportava que lhe negassem um objecto appetecido sem immediatamente se irritar, chegando por mais de uma vez a fazer, segundo Abel Clark, verdadeiras tentativas de suicidio. De resto, o orango-tango em questão não era, como a maior parte dos seus congéneres, muito expansivo, nem muito animado do espirito de vivacidade que n'esta especie é geral; pelo contrario, parecia, no dizer do naturalista citado, caracterisal-o uma gravidade visinha da melancolia.

Quando se encontrava entre estranhos pela primeira vez, passava horas inteiras olhando em torno com ar pensativo, a cabeça apoiada na mão; e se se enfastiava de ser o alvo das attenções de todos, ia occultar-se debaixo do primeiro movel ao seu alcance.

Usava tambem de roupa, cobrindo-se geralmente para dormir com uma vela, ou, se a não encontrava, com as jaquetas e as camisas dos marinheiros. Alimentava-se a bordo de carnes ou de fructos, manifestando sempre uma decidida predilecção por estes ultimos; comia tambem com verdadeira avidez ovos e pão. Quanto a bebidas, a sua preferencia a bordo era pelo café e pelo chá; chegado porém a Inglaterra affeiçoou-se extraordinariamente á cerveja.

As observações colhidas pelo capitão Smitt ácerca de um outro orango-tango durante uma viagem de trez mezes da Asia para a Europa, condizem admiravelmente com as que acabamos de referir. Este animal, a que os tripulantes tinham posto o nome de Bobi, parecia no entanto menos intelligente que qualquer d'aquelles de que acabamos de occupar-nos, porque nunca d'elle se obteve, apesar de muitos esforços, que usasse de colher. Era docil e extremamente dedicado aos marinheiros. Smitt refere que este macaco, á proporção que o navio se approximava das regiões frias, ia successivamente entristecendo, até ao ponto de chegar a conservar-se quasi o dia inteiro no logar que lhe tinham reservado para dormir, immovel, completamente coberto de roupa, concentrado. Morreu desastradamente antes de chegar á Allemanha, paiz a que era destinado. Foi victima da sua predilecção pelas bebidas espirituosas, succumbindo aos effeitos de uma extraordinaria ingestão de *rhum*, que conseguira roubar, durante a noite, da garrafeira de bordo.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

É possivel que n'outras epochas os orango-tangos habitassem em regiões multiplicas e distanciadas. Hoje porém, talvez por effeito das perseguições que lhes movem os homens, acham-se exclusivamente limitados a Borneo. É n'esta ilha que elles vivem, procurando de preferencia as grandes florestas solitarias e pantanosas ou as margens dos rios, e evitando os povoados e as montanhas.

USOS E PRODUCTOS

Como procuram os logares reconditos e pelas condições climatericas quasi inaccessiveis aos europeus, nada se sabe de positivo sobre os destinos que no estado natural lhes dão os indigenas. O que é averiguado e já vimos no estudo precedente, é que, uma vez trazidos á domesticidade, estes animaes se utilisam admiravelmente como creados. A bordo dos navios que fazem o percurso da Asia á Europa, é extremamente commum este uso.

OS LONGIMANOS

Estes macacos, de que se conhecem dez especies, são caracterisados entre todos pelo comprimento extremo dos seus membros anteriores que geralmente se estendem até aos maléolos. Esta circunstancia permitte-lhes manter sobre os quatro membros uma posição quasi erecta, appoiando-se nas extremidades das mãos anteriores. Os membros de traz são relativamente muito curtos e as mãos que os terminam, offerecem n'algumas especies, no *longimano siamang* por exemplo, a particularidade de se encontrarem os dedos indicador e medio reunidos em parte da sua extensão por uma membrana interdigital. Teem geralmente a cabeça pequena e oval e a face extremamente semelhante á do homem. Offerecem callosidades na região das nadegas, o que tambem os distingue dos que descrevemos, e teem um pêllo espesso, sedoso, a maior parte das vezes negro, outras porém, cinzento ou mesmo amarello-palha.

A semelhança extrema que sob os pontos de vista mais interessantes affectam entre si as especies dos longimanos, permitte-nos estudar estes macacos de um modo perfeitamente geral, reservando para o fim algumas ligeiras indicações particulares sobre as especies.

COSTUMES

A extensão extrema dos braços combinada com a amplitude vastissima da caixa thoracica que lhes permitte uma respiração energica, faz dos longimanos, macacos essencialmente trepadores e saltadores. Dos membros posteriores que são muito musculosos, servem-se para formar o salto e dos anteriores, porque são muito compridos, utilisam-se para apanhar os ramos das arvores ou quaesquer outros pontos de appoio que lhes dêem segurança. A marcha é-lhes extremamente penosa, difficil; Duvaucel que os observou de perto, diz «que n'elles os braços fazem o officio de muletas sobre as quaes caminham como velhos coxos a quem o mêdo obrigasse a um grande esforço de marcha.» Quando são surprehendidos no chão, deixam-se apanhar sem resistencia.

Assim, uma verdadeira antithese se manifesta entre a difficuldade e deselegancia da marcha sobre o solo e a ligeireza dos movimentos nas arvores. São acrobatas com que nenhum outro macaco rivalisa. Trepam egualmente bem, com a mesma agilidade quer pelos ramos fortes e resistentes, quer pelos mais flexiveis; para saltarem a grandes distancias, balançam-se repetidas vezes sobre o ramo que lhes é ponto de partida e, aproveitando depois a velocidade assim adquirida pelo movimento de oscillação, atiram-se com a rapidez do vôo, salvando extensões de quarenta pés e mais. Estes saltos prodigiosos executam-os sem necessidade, por simples distracção, como exercicio que lhes agrada e que é uma exigencia da propria organisação. Não descem a terra senão raramente e por momentos para beber agua; vivem nas arvores, como se estas lhes foram patria. «É ahi, diz Brehm, que elles encontram o repouso, a paz, a segurança; é d'ahi que podem desafiar todos os inimigos, para ahi que se escapam, quando perseguidos.» [1]

Um longimano femea conservado em Londres n'um vasto espaço plantado d'arvores, foi por muito tempo o divertimento da população que corria a observal-o com a mesma curiosidade com que se vae a um espectaculo de gymnastica.

Os longimanos são excessivamente timidos; o menor ruido sobresalta-os e fal-os fugir. Duvaucel que teve muitas occasiões de observar de perto os longimanos em liberdade, conta que estes animaes, especialmente os siamang, vivem em bandos capitaneados por um chefe mais robusto e mais agil do que os outros e que os Malaios reputam invulneravel. Ora em casos de perigo, refere aquelle observador, cada um dos membros do bando trata exclusivamente de si, procurando salvar-se sem se preoccupar com a sorte dos companheiros. Se algum morre ou cae ferido, os outros passam adiante, abandonando-o no caminho. Ha apenas uma excepção para os mais pequenos; se é um d'estes o ferido, a mãe pára, lançando-se-lhe sobre o corpo, soltando gritos de afflicção e precepitando-se mesmo sobre o inimigo com as largas fauces abertas e os braços estendidos na attitude do attaque. De resto, não é sómente na hora do perigo que o amor materno se manifesta; os cuidados com os filhos são constantes e cheios de mais terna dedicação.

Ainda um costume curioso: os longimanos saudam sempre o levantar e o pôr do sol por meio de gritos, que são, attenta a sua regularidade, verdadeiros signaes indicativos das horas para os Malaios. Durante o resto do dia, se os não perturbarem, conservam um absoluto e inquebrantavel silencio.

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 47.

DOMESTICIDADE

Os longimanos em captiveiro são, no dizer de Duvaucel, os mais estupidos dos animaes. «A escravidão, diz este observador, referindo-se especialmente aos siamang, parece não modificar em nada os defeitos caracteristicos d'estes macacos, a sua estupidez, deselegencia e falta de habilidade. Em poucos dias, é certo, tornam-se tão doceis quanto eram selvagens, tão sociaveis quanto eram ferozes; mas, timidos sempre, não se lhes encontra aquella familiaridade que tão depressa adquirem as outras especies do mesmo genero. A submissão que revelam parece ser antes o effeito da apathia que da confiança ou da affeição. São quasi egualmente insensiveis aos bons ou aos maus tratos; o reconhecimento e o odio parecem ser sentimentos estranhos a estas machinas animadas. Teem todos os sentidos obtusos: se fitam um objecto, vê-se que é sem intenção; se o tocam é sem querer. N'uma palavra, os siamang são a ausencia mesma de toda a faculdade; se os animaes se classificassem pelo grao da intelligencia, este occuparia seguramente um dos ultimos logares. Em captiveiro, tomam os alimentos com indifferença, levam-os á bocca sem avidez e consentem sem espanto que lh'os tirem. O modo por que bebem está em correspondencia com todos os outros habitos; humedecem os dedos em agua e depois mettem-os na bocca.» [1]

Um outro observador, Bennett, dá todavia indicações pouco de harmonia com as que acabamos de referir. Conta este observador que um longimano siamang que trouxe comsigo a bordo para a Europa, dentro em muito poucos dias adquirira uma grande affeição a todos os tripulantes. Dedicára sobretudo um grande affecto a uma negrita que vinha no mesmo navio; ás vezes ia sentar-se ao lado d'ella enroscando-lhe os braços ao pescoço, e n'esta posição se demorava largo tempo.

Manifestava signaes de um grande espirito de curiosidade, mirando e apalpando uma e muitas vezes quanto lhe cahia debaixo das mãos e subindo com frequencia aos mastros mais elevados para dominar quanto em volta se passava. Se algum navio passava ao largo, não abandonava o mastro emquanto o avistasse.

Offerecia uma enorme mobilidade de sentimentos: ora estava alegre, expansivo, ora concentrado, taciturno, quasi intratavel; passava ra-

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 48.

pidamente de um estado a outro, sob a influencia do mais ligeiro motivo. Emfim, como outros macacos de que nos occupamos já, este longimano á mais insignificante contrariedade revelava signaes de exasperação e de colera.

Pelo que acaba de vêr-se, existem differenças consideraveis entre as observações de Bennett e as de Duvaucel. É muito provavel que estas differenças dependam das condições especiaes em que cada observador fez os seus estudos. Parece que Duvaucel examinou um individuo excepcional, porque as informações da maior parte dos naturalistas confirmam as de Bennett.

Entre as especies de longimanos existem, como em principio observamos, algumas differenças, não essenciaes comtudo. Assim, o longimano *siamang—Hylobates Syndactylus,* que é o maior e o mais pesado de todos, offerece por baixo da larynge uma prega extensivel de pelle, que póde encher de ar, tornando assim a voz mais surda; o longimano *ungko—Hylobates agilis,* é o mais pequeno e o mais delgado de todos; o longimano *oa—Hylobates Leuciscus* offerece a singularidade de ter o peito negro e a face e os olhos quasi brancos.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

As differentes especies teem logares distinctos de habitação.

No entanto, nenhuma se encontra fóra de Sumatra ou de qualquer das grandes ilhas das Indias.

USOS E PRODUCTOS

Não se conhece para os longimanos outra utilidade que não seja a de nos divertirem nos jardins pelo espectaculo da agilidade em treparem ás arvores, como nos circos nos divertem os acrobatas nos exercicios gymnasticos do salto e do equilibrio.

N'este sentido são exemplares insubstituiveis.

Os macacos de que acabamos de occupar-nos, não teem cauda. Este caracter negativo de organisação e outros importantissimos, taes como —a perfeição do esqueleto e um grande desenvolvimento de intelligencia, approximam singularmente estes quadrumanos da nossa especie. É por isso que os zoologistas os designam pelas expressões de MACACOS ANTHROPOMORPHOS, isto é semelhantes ao homem.

O MANDRIL

É um macaco extremamente robusto, de focinho alongado, de cauda muito curta, dotado de mãos muito perfeitas, munidas de pollegares rigorosamente oppositivos, e offerecendo uma grande acuidade de todos os sentidos, especialmente do olfato. Com os progressos da edade o focinho adquire-lhes, especialmente nas regiões mais visinhas do nariz, côres vivissimas, azul e vermelho; as orelhas e as mãos são amarellas. Apesar d'este colorido vistoso, affirma Brehm que não ha mono mais horrivel. Mede geralmente o macho, metro e meio na posição vertical. A femea é sempre menos alta e de côres menos vivas.

COSTUMES

O mandril vive em bandos numerosos nas florestas, d'onde todavia sae não poucas vezes para attacar as povoações em quanto os homens andam occupados nos trabalhos de lavoira ou de pastoreação. O resultado d'estas incursões é sempre funesto para as creanças e para as mulheres especialmente, que teem decididas razões para temer-lhes a sensualidade brutal.

O mandril é dotado de uma força extraordinaria e de uma ferocidade sem limites. Estas qualidades tornam-o temido e odiado não só pelo homem senão pelas especies animaes que habitam as mesmas regiões.

É, no dizer de Brehm, o tyranno das florestas. Um naturalista inglez que observou muito este quadrumano, affirma que nada consegue dar uma idéa, approximativa ao menos, do horror que produz em nós a sua colera—uma verdadeira tempestade.

É rancoroso, vingativo e sensual. Os excessos de luxuria a que cynicamente se entrega, principalmente á vista das mulheres, esgotam-o até ao ponto de o deixarem cahido por terra, soltando gritos de raiva. A este proposito escreve F. Cuvier: «Tudo n'elles, o olhar, o grito, a voz, annuncia uma impudencia bestial. Satisfazem as paixões mais immundas com um perfeito e inalteravel cynismo; parece que a natureza quiz n'elle mostrar-nos a imagem do vicio em toda a sua hidiondez.» [1] Alguns viajantes affirmam que este repugnante quadrumano nas suas tumultuosas incursões ás aldêas, chega a forçar as mulheres. É possivel que n'esta asserção haja exagero; o que com certeza se sabe porém, pelos que vivem em captiveiro nos nossos paizes, é que a vista das mulheres os inflamma de um modo extraordinario, impellindo-os á masturbação.

DOMESTICIDADE

Tem-se reduzido ao captiveiro alguns d'estes macacos, quando muito novos. No entanto devemos dizer que a perfeita domesticidade nunca se consegue, porque não ha meios conhecidos de dominar as inclinações naturaes d'estes quadrumanos. Ha-os que vivem largos annos em captiveiro na Europa, expostos nos jardins zoologicos, em communicação diaria, portanto, com centenas de pessoas, e que conservam todavia quasi sem variação sensivel as tendencias selvagens e ferozes do primeiro dia. São os animaes mais temidos pelos guardas.

Uma das qualidades mais persistentes n'este macaco é a attracção sensual pelas mulheres, o que os leva aos mais accentuados excessos de ciume. Não pode vêr sem uma repentina irupção de furor e desespero que se abrace diante d'elles uma mulher. Conta Brehm que uma vez no Jardim das Plantas de Paris, este ciume foi aproveitado para fazer reentrar na jaula um mandril que tinha conseguido escapar-se, produzindo nos canteiros estragos prodigiosos; todas as tentativas feitas para o reconduzir á prisão tinham conseguido apenas que elle se irritasse até ao

[1] Brhm, *Obr. cit.*, pg. 93.

ponto de ferir uns poucos de guardas do jardim. Um d'elles então teve a idéa engenhosa de attacal-o pelo lado fraco — o lado sentimental do ciume. Para conseguil-o, abriu uma pequena janella que havia na parede do fundo da jaula e fez debruçar-se a ella a filha de um dos guardas; depois fez menção de abraçal-a. Não foi preciso mais; o mandril enfurecido correu immediatamente sobre ella, penetrando, para agarral-a, no interior da jaula. Só assim se conseguio prender o revoltoso.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Encontram-se estes macacos em bandos numerosissimos na Guiné e principalmente nas costas do Ouro.

Habitam as arvores das florestas montanhosas ou os rochedos.

USOS E PRODUCTOS

A ferocidade e os instinctos preversos d'estes animaes não permittem ao homem tirar d'elles a menor utilidade emquanto vivos. Os negros armam-se contra elles e onde quer que os descobrem fazem-lhes fogo desapiedadamente. A pelle é estimada pelo brilho extraordinario das côres.

O PAPIÃO

Recorda o mandril na configuração exterior, sendo todavia menos robusto do que elle e tendo a cauda mais extensa.

No ponto de vista das qualidades moraes, o papião differe um pouco do mandril.

COSTUMES

É intelligente e excessivamente guloso. Esta ultima qualidade é em extremo favoravel a domesticação d'este macaco. Lisongeando-lhe o paladar, não é absolutamente difficil fazel-o supportar o captiveiro com docilidade.

Dedica aos filhos extraordinaria affeição e mantem com os companheiros, quando captivo, as melhores relações de amisade. De resto, é, mesmo no estado natural, excessivamente sociavel; vive sempre em bandos numerosos no meio das florestas. É de uma extrema mobilidade; não é possivel prival-o do exercicio senão á custa da saude.

É libidinoso como o mandril, entregando-se desesperadamente á masturbação sobretudo quando d'elle se approximam mulheres. «É de uma lascivia inexprimivel» diz Kolbe. Linneu já o havia definido—*animal libidinosum, fœminis facile vim infert.*

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Vivem estes macacos no Senegal e na Serra-Leoa em companhia de muitas outras especies de monos. Procuram de preferencia as florestas.

USOS E PRODUCTOS

A sensualidade repugnante d'este macaco affasta completamente toda a idéa de tirar d'elle qualquer utilidade nos usos domesticos, a que aliás poderiam servir perfeitamente, attenta a intelligencia que manifestam e a relativa facilidade com que podem reduzir-se ao captiveiro.

Os macacos que acabam de ser descriptos, mandril e papião, são os mais conhecidos e talvez tambem os mais curiosos da tribu dos CYNOCEPHALOS, assim chamados pela semelhança que affecta o focinho d'elles com o dos cães. São depois dos orangos os monos de maiores dimensões e tambem os mais repulsivos não só pela fealdade, que é enorme, senão pelos costumes que são, como vimos nas especies estudadas, repugnantissimos. Geralmente são valentes, musculosos e deselegantes. O seu systema dentario é analogo ao dos carniceiros e os olhos encimados por cristas supraciliares excessivamente desenvolvidas.

Teem geralmente uma intelligencia acanhada e instinctos de grande ferocidade. O homem só com armas de fogo se atreve a attacal-os. As outras especies temem-os enormemente; só o leopardo e ainda os cães, quando reunidos em grandes matilhas, se abalançavam a dar-lhes caça. Devemos porém dizer que estes ultimos apenas conseguem triumphar quando a perseguição é dirigida contra um ou outro cynocephalo isolado; se attacam bandos, a victoria é sempre dos quadrumanos.

O NARIGÃO

Este macaco é caracterisado pela existencia de um nariz saliente e mobil como uma tromba. É delgado, tem os membros todos das mesmas dimensões e a cauda extremamente longa.

Buffon, que possuia um quando ainda os naturalistas o desconheciam completamente, dá d'elle a seguinte descripção: «É muito notavel pela posse de um nariz largo, proeminente, muito semelhante pela forma ao do homem, mas mais comprido ainda, fino na extremidade e tendo no meio um sulco que parece dividil-o em dois lobulos. As narinas são abertas horisontalmente como as do homem; a abertura d'ellas é grande e o septo que as separa, fino. Como o nariz é muito alongado para diante, as narinas são affastadas dos labios, estando situadas na extremidade do nariz. Toda a face é desnudada como este orgão; o pêllo é de um escuro em que ha cambiantes de azul e de vermelho. A cabeça é redonda, coberta no vertice e em toda a região posterior de um pêllo espesso, muito curto e

de um castanho escuro. As orelhas, occultas sob o pêllo, são nuas, finas, largas, de côr negra e forma arredondada, com uma chanfradura muito sensivel nos bordos. A fronte é baixa, os olhos muito grandes e muito affastados um do outro. Não tem sobrancelhas nem tem pestanas na palpebra inferior; pelo contrario são estas muito longas na superior. A bocca é grande e guarnecida de fortes dentes caninos e de quatro incisivos em cada maxilla, semelhantes aos do homem. O corpo é grosso e coberto de pêllo de côr castanha mais ou menos carregada no dorso e nos flancos, alaranjado no peito e de um amarello misturado de cinzento no ventre, nas coxas e nos braços, tanto pelo lado de dentro como pelo de fóra. Por baixo do mento, em torno do pescoço e nas espaduas tem pêllos muito mais compridos que os do resto do corpo, formando uma especie de murça ou camalha, cuja côr contrasta com a da pelle nua da face. Este macaco tem callosidades na região das nadegas, a cauda muito comprida e guarnecida na parte superior e inferior de pêllos amarellos muito curtos, as mãos e os pés desnudados na face palmar ou plantar e cobertos de pêllos curtos e de côr amarella com tons acizentados, na face dorsal. Tem cinco dedos, tanto nas mãos como nos pés, sendo as unhas negras; a dos pollegares é achatada e as outras são convexas.»[1]

É esta a mais completa descripção que conhecemos do animal.

COSTUMES

Vive em bandos numerosos sobre as arvores que orlam as ribeiras e os pantanos, fazendo ouvir invariavelmente de manhã e de tarde o seu grito particular e caracteristico—*Kahau, kahau.* Tem uma extrema vivacidade; trepa e salta com extraordinaria agilidade.

Crê-se geralmente entre os indigenas que este animal goza de uma notavel e desenvolvida intelligencia. Não repugna admittir esta opinião, attenta a amplidão da fronte e o volume do cerebro, relativamente grande. Diz-se tambem que este macaco é desconfiado, mau, selvagem, enormemente malicioso, rebelde á educação, á domesticidade. De resto, as informações dos naturalistas a este respeito são inteiramente vagas e deficientes.

[1] Buffon, *Œuvres completes*, t. IV. pg. 103.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Parecem encontrar-se absolutamente limitados á ilha de Borneo.

USOS E PRODUCTOS

Não se deprehende dos estudos dos naturalistas que os indigenas tirem d'estes animaes uma utilidade qualquer. Parece mesmo que deverão deixal-os na paz mais absoluta e mais incondicional, porque crêem que elles são homens refugiados nos bosques para o fim de não pagarem os impostos lançados sobre as cidades e villas. Este preconceito deve certamente no espirito do indigena affastar para muito longe a idéa de usufruir do narigão qualquer das vantagens que um animal póde naturalmente prestar.

O ENTELLA

Denomina-se tambem o *macaco sagrado dos Hindus,* attenta a veneração d'estes povos por tal mono, que á vontade, sem resistencia, sem opposição, destroe jardins, estraga, derruba quanto lhe apraz. Uma velha lenda indiana faz d'elle um semi-deus; d'aqui o incondicional respeito.

*

COSTUMES

São os entellas, no dizer dos naturalistas, macacos lindissimos, de uma extrema agilidade, vivendo nas arvores onde executam os mais prodigiosos exercicios de gymnastica a que um quadrumano pode entregar-se. Vivem alternadamente isolados e em bandos. Congregam-se em alguns minutos centenas de individuos, que com egual rapidez se dispersam.

Do seu genero de vida é facil conceber uma idéa pelo que dissemos do respeito e do apreço em que são tidos. Conta Brehm que tendo um viso-rei das Indias, o portuguez Constantino de Bragança, tirado a um principe indigena entre outros thesouros um dente d'este animal, lhe foram offerecidos por uma embaixada extraordinaria do rei de Pegu cem mil cruzados para a revindicação d'esta reliquia preciosa. Refere o mesmo naturalista que um hollandez recentemente chegado da Europa e desconhecedor dos prejuizos locaes, tendo matado da janella um d'esses macacos, se viu por esse facto a braços com uma revolta dos indigenas e foi obrigado a estabelecer residencia em ponto distante. Em face d'estes factos nada ha de estranho em que estes quadrumanos offereçam exemplo da mais perfeita impudencia, destruindo tudo, fazendo em bandos as mais terriveis incursões, entrando mesmo, em pleno dia, pelas casas ás horas das refeições e roubando os alimentos.

Affirmam os naturalistas que os entellas emprehendem grandes emigrações no começo e no fim da estação das chuvas. Dão provas de maior affecto de uns por outros, sobretudo de paes por filhos. Duvaucel que uma vez atirou sobre uma femea que levava ás costas um filho, ferindo-a perto do coração, viu este pobre animal, exhaurindo n'um supremo esforço a pouca vida que lhe restava ainda, pegar no filho, suspendel-o a um ramo d'arvore e cahir-lhe depois aos pés, morta. «Uma prova tão evidente do amor materno, escreve o viajante, causou-me maior impressão que todos os discursos do brahmas; e nem mesmo o desejo de possuir um tão bello animal pôde em mim abafar o remorso de ter matado um ser que parecia ligado á vida pelo que ella tem de mais respeitavel.» [1]

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 52.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habita na India, espalhando-se constantemente por todas as regiões d'este vasto paiz, graças á protecção que por toda a parte encontra nos indigenas.

USOS E PRODUCTOS

Emquanto vivos são simplesmente prejudiciaes. Depois de mortos fornecem aos indigenas os seus amuletos mais preciosos, como entre os povos catholicos e ignorantes, os santos. Um dente de um *macaco sagrado* vale tanto para um indio, como para um fanatico um pedacinho do cabello ou do manto de um homem morto em cheiro de santidade.

Os macacos que acabamos de descrever, o narigão e o entella, são exemplares typicos de uma tribu denominada geralmente dos SEMNOPITHECOS. Estes macacos teem as formas delgadas, os membros compridos e delicados, a cauda extensa, a cabeça pequena, o focinho desnudado e curto. O seu systema dentario assemelha-se ao do cinocephalos, os dedos das mãos são muito compridos e o pêllo de uma grande finura e de côres vivas.

O MACACO COMMUM

É de uma estatura pouco elevada, que raras vezes excede um pé, e de formas delicadas. Na côr do pêllo ha cambiantes de cinzento, negro e amarello; as mãos e as orelhas são pretas. A cauda fina e terminada em ponta é mais comprida que o resto do corpo; mede geralmente pé e meio.

COSTUMES

Não tem habitos de ferocidade estes macacos. Vivem nas florestas espessas, imperturbaveis e tranquillos, graças a um preconceito dos indigenas que os consideram sagrados e lhes erigem templos. São de uma extrema mobilidade de caracter, passando rapidamente e sem causa apreciavel da alegria mais intensa á tristeza completa. Graças á docilidade e á intelligencia de que dão provas, é extremamente facil reduzil-os á domesticidade.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habitam as florestas do Malabar, d'onde em grande quantidade são trazidos á Europa.

USOS E PRODUCTOS

Podemos a este proposito repetir o que dissemos ácerca do macaco sagrado dos Hindus. A veneração que lhes tributam os indigenas, faz d'estes animaes seres absolutamente inuteis e mesmo perigosos pelas incur-

sões que emprehendem, sem protesto, aos campos cultivados e aos pomares.

O MACACO MAGOT

É na Europa conhecido desde a mais alta antiguidade. Os romanos serviam-se d'elle para as dissecções anatomicas. Buffon que possuiu um durante muitos annos, diz «que elle é de todos os macacos sem cauda, aquelle que melhor se adapta á temperatura dos nossos climas europeus.» [1]

O macaco magot, talvez um dos mais communs entre nós, tem as pernas muito altas, o focinho côr de carne, as orelhas muito semelhantes ás do homem, o pêllo abundante, branco-amarellado na barba, castanho no dorso e negro na cabeça e na fronte. Não tem cauda propriamente dita, mas apenas sobre o anus uma ligeira dilatação da pelle.

COSTUMES

Vivem os macacos magot em bandos numerosos sob o commando de um velho macho experimentado. São dissimulados, prudentes, ageis e muito vigorosos; quando n'um attaque são surprehendidos face a face, batem-se com coragem servindo-se dos dentes com verdadeira furia. Manifestam sempre todos os seus sentimentos, ou sejam de prazer ou de desgosto, por esgares grottescos, alongando e mexendo os labios em todas as direcções e rangendo fortemente os dentes. Vivem nos logares pedregosos ou sobre as arvores a que trepam com extrema facilidade. Teem uma grande predilecção pelos vermes de que fazem o seu alimento

[1] Buffon, *Obr. cit.*, pg. 44.

diario; para o fim de obtel-os levantam e remexem constantemente as pedras, manobra esta que nos flancos das montanhas escarpadas não deixa de ter perigos para o homem. No estado de domesticidade uma das occupações a que mais gostosamente se dedicam é a de libertar os cães, os gatos e até o homem dos parasitas.

«Durante a minha estada na Hespanha meridional em 1856, diz Brehm, nada pude averiguar ao certo do bando que habita os rochedos de Gibraltar. Contaram-me que era muito numeroso, mas que poucas vezes apparecia. Do alto da fortaleza vi em mais de uma occasião, por meio de um occulo, individuos d'esta especie procurando alimento e levantando para isso pedras que muitas vezes vinham rolar até á base da montanha. É raro que invadam os jardins. Os hespanhoes nada sabem ao certo sobre a origem d'estes animaes; ignoram se estes macacos foram sempre europeus ou se foram trazidos d'Africa e aclimados no paiz.» [1] Segundo informações de Smitt, consideradas geralmente como exactas, o bando de Gibraltar é diminuto, consta apenas de quatro macacos e bem depressa terá terminado, porque são todos do mesmo sexo, se algum homem dedicado á historia natural não fôr buscar á Africa alguns individuos que depois sejam postos em liberdade sobre o rochedo.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habitam os macacos magot, o nordeste d'Africa. São os unicos monos africanos que vivem ainda em estado de liberdade na Europa.

USOS E PRODUCTOS

Serviram, como foi dito, durante largo tempo para o estudo da anatomia, quando não era licito aos homens de sciencia dissecar os cadaveres humanos. Hoje apenas d'elles se utilisam os hystriões, exhibindo-os ao som dos realejos nas praças e nas ruas, onde elles submissos e sob a pressão do chicote executam os exercicios grottescos e singulares de uma gymnastica que faz rir as multidões.

---

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 73.

Os dois monos que acabamos de descrever constituem a classe que os naturalistas denominam dos Macacos. Tomam assim estes monos, como especial, o nome que serve tambem para designar uma grande tribu. Por este motivo, todas as vezes que quizermos designar um mono pela denominação de *macaco* carecemos de acrescentar a esta palavra uma outra que indique se se trata do grupo geral ou simplesmente do pequeno grupo a que o magot pertence; assim diremos, distinguindo, a *tribu dos macacos* e a *familia dos macacos*. Pode evitar-se ainda a confusão, designando, como tambem fizemos, a tribu pelo nome de *monos* e a familia pelo de *macacos*.

Todos os monos até aqui estudados, anthropomorphos, cynocephalos, semnopithecos e macacos são por Buffon designados sob o nome geral de Monos do antigo continente. Todos elles, com effeito, são oriundos da Asia ou da Africa. Os da America, de que nos occuparemos em seguida, teem o nome, dado pelo mesmo naturalista e geralmente acceite, de Monos do novo continente.

OS URRADORES

São caracterisados por um desenvolvimento extremo da larynge que se assemelha a uma papeira. Alexandre Humboldt, que dissecou muitos d'estes monos, cuja voz tem um enorme volume, affirma ser a larynge d'elles de uma extrema complicação anatomica.

Não são deselegantes. Teem os membros regularmente desenvolvidos, as mãos, de cinco dedos, bem conformadas, a cabeça grande e o focinho saliente, o pêllo abundante, espesso, formando barba em torno da maxilla inferior. A cauda é comprida e desnudada na extremidade e os seus musculos e nervos desenvolvidos, o que faz d'ella um orgão de prehensão perfeitissimo.

COSTUMES

Evitam os logares aridos. Todas as especies se encontram nos sitios arborisados e onde existe abundancia d'agua. Vivem em bandos pouco numerosos, constituidos por trez até seis membros.

Existem hoje descripções muito exactas dos costumes d'estes quadrumanos. Brehm cita as principaes de que extractaremos tambem os pontos mais interessantes. Schomburgk que habitou os logares onde estes monos vivem, escreve: «Desde o dia da minha chegada, ouvia constantemente, ao levantar e ao pôr do sol, os urros aterradores dos macacos, sem todavia lograr vêl-os. Um dia, de manhã, dirigia-me para a floresta virgem, munido de todos os aprestos de caça, quando os urros se fizeram ouvir de novo nas profundezas dos bosques, despertando a minha ardente curiosidade. Corri atravez dos silvados e dos mattos na direcção do ruido e, depois de grandes esforços e pacientes pesquisas, consegui descobrir o bando sem ser visto por elle. Os membros que o compunham achavam-se sentados sobre uma arvore, que me ficava fronteira, e executavam um concerto tão formidavel que poderia crêr-se que todos os animaes da floresta se encontravam empenhados n'uma lucta mortifera; os gritos no entanto apresentavam uma especie de accorde. Por momentos calava-se o bando inteiro; depois um dos cantores fazia ouvir de novo a sua voz discordante e então recomeçavam os urros. Via-se claramente o tambor osseo do hyoide que dá á voz o seu poder caracteristico, levantar-se e abaixar-se emquanto gritavam. Os sons emittidos recordavam ora o grunhido do porco, ora o grito do jaguar quando se precipita sobre a preza ou ainda o urro surdo e terrivel do mesmo carniceiro se se encontra cercado por todos os lados e reconhece o perigo que o ameaça. Esta lugubre sociedade prestava-se no entanto consideravelmente ao ridiculo; a physionomia do mais concentrado misantropo ter-se-hia aberto n'um sorriso ao vêr estes musicos de longas barbas que se olhavam com um ar cheio de seriedade, imperturbavel. Tinham-me dito que cada bando possue um director de orchestra, distinguindo-se, por uma voz aflautada e muito aguda, das vozes de contrabasso do resto do bando; tem-se pretendido mesmo que esse director apresenta um corpo mais elegante, mais distincto na forma. Pude com effeito verificar a existencia de um director do canto; mas debalde procurei vêr n'elle um macaco mais gracioso e mais bem feito.» [1]

[1] Citado por Brehm, *Obr. cit.*, pg. 99 e 100.

São os macacos urradores, como da precedente citação se pode deduzir, seres originalissimos; diz Brehm que sem exagero se pode affirmar ser toda a vida d'elles uma ininterrupta successão de singularidades. Os indigenas odeiam estes quadrumanos pela physionomia triste e os costumes monotonos que apresentam.

Não teem os urradores entre si aquella dedicação de que outros monos dão provas tão evidentes e tão numerosas. Não se divertem uns com os outros; comem, urram, dormem e no resto do tempo conservam-se immoveis como estatuas. É uma vida incomparavelmente monotona.

De dia os urradores vivem de preferencia nas arvores mais altas da floresta; de noite buscam para dormir a folhagem espessa das arvores mais baixas, de todos os lados invadidas de trepadeiras.

Não teem vivacidade nenhuma nos seus actos; a trepar são de uma lentidão incrivel. Comem com avidez; depois porém de saciados deitam-se n'um ramo d'arvore, immoveis, paralysados.

Azara refere ainda alguns traços curiosos da vida dos urradores. «O macho ou chefe colloca-se sempre, diz este naturalista, n'um logar mais elevado como para vigiar pela conservação da familia que dirige; esta familia não se move senão depois que o chefe, elle proprio, se põe em movimento. Só então passa de um ramo para outro ramo d'arvore.» [1] Se acontece que os ramos se não encontram reunidos, o chefe que dirige o bando suspende-se então pela parte callosa da cauda a um d'elles e oscilla livremente com o corpo até poder lançar a mão ao outro. Todo o bando repete a manobra.

Referindo-se á cauda, este orgão tão importante para os urradores diz Saint-Hillaire: «Além da funcção ordinaria, executa a cauda outras muito variadas. Servem-se d'ella os urradores para apanharem objectos distantes, sem moverem o corpo, muitas vezes até sem moverem os olhos. Isto é sem duvida devido a que a callosidade goza de um tacto tão fino, tão delicado que dispensa n'alguns casos o concurso da vista.» [2]

Quando caminham sobre as arvores, nunca abandonam um ramo sem que a cauda tenha encontrado n'outro um ponto de appoio, ao qual se enrola com força. Por vezes acontece, segundo refere Azara, encontrarem-se animaes d'estes, mortos e meio apodrecidos já, suspensos ainda dos ramos pela cauda.

[1] Ibid.
[2] Ibid.

Poucas vezes abandonam as arvores para descer a terra; só o fazem quando vivamente instigados pela sêde. Alexandre Humboldt pretende mesmo que lhes é impossivel a marcha sobre o solo firme.

Receiam immensamente a agua. Se acontece por effeito de uma inundação achar-se o pé de uma arvore banhado, deixam-se morrer, exhaustos todos os recursos, mas não descem.

Entre os urradores é extrema a dedicação que uns aos outros reune os membros da familia; nunca se encontram isolados. Os machos occupam geralmente os ramos mais elevados e são os que soltam os primeiros gritos, que as femeas e os filhos acompanham por algum tempo. Humboldt, baseado em dados precisos, affirma-nos que estes gritos abominaveis são perceptiveis á distancia de mil e quinhentos metros!

Tem-se procurado saber qual a causa d'esta singular emissão de sons, que, apparentemente ao menos, nada justifica. Os naturalistas confessam encontrarem-se a este respeito na obscuridade de quem se defronta com um enigma. Pela nossa parte, crêmos firmemente que é inutil procurar a razão do acto em circunstancias exteriores; trata-se provavelmente de um d'estes phenomenos authomaticos cuja causa reside só na organisação do animal que os realisa. Estão n'este caso o coaxar monotono da rã, o uivar prolongado e insistente d'alguns cães durante as noites calmosas, o ruido ininterrupto das cigarras e mil outros factos que diariamente observamos e que, por vulgares, nem já despertam a nossa attenção. A nossa especie mesmo, em condições particulares, offerece exemplos analogos aos que vimos de citar; é de observação trivial nos hospicios de alienados a repetição constante dos mesmos actos por um certo louco. Ha maniacos que cantam desde pela manhã até á noite a mesma phrase, outros que passam os seus dias balouçando o corpo constantemente no mesmo sentido, outros que não cessam de fitar um mesmo ponto da enfermaria alongando para lá os braços, uns terceiros que conservam inalteravelmente a mesma posição, uns quartos que a todos os recemvindos dirigem a mesma e invariavel interrogação, etc. E diante d'estes phenomenos curiosissimos de authomatismo, ninguem se lembra de procurar a explicação nas condições ambientes, mas no modo de ser especial da organisação pathologica de cada individuo. O caso dos urradores parece-nos entrar na cathegoria geral. É por isso que se nos affigura pueril a explicação de alguns naturalistas que pretendem vêr nos gritos atroadores d'estes macacos um meio de que lançam mão para se divertirem uns aos outros.

Uma circunstancia muito para notar e observada vezes sem conta por todos os viajantes, é que a presença de um cão faz invariavelmente cessar os horriveis concertos d'estes quadrumanos, que desde logo se escondem cautelosamente sob a folhagem das arvores. O medo que os

cães lhes inspiram, só pode ser equiparado ao que sentem perante a perseguição dos homens e que é bastante forte para produzir-lhes momentaneamente uma verdadeira incontinencia das urinas e das fezes.

Os urradores não devastam os campos, como fazem outros quadrumanos; nas arvores encontram quanto lhes é necessario para viver — fructos, flores, folhas, gommos, insectos e pequenas aves de ninho.

Entre os urradores o numero de femeas é sempre superior ao dos machos, na relação de trez para um. Não sabemos se entre estes quadrumanos existem luctas renhidas, como entre outras especies, para a posse das femeas. Brehm crê que o caracter indolente d'estes macacos se oppõe a combates d'este genero; se assim é, ou não existe selecção sexual entre elles ou, a existir, basea-se sobre outros dados absolutamente desconhecidos dos naturalistas. De resto, entre os macacos urradores a união familial é muito intima; encontram-se sempre juntos n'uma unica arvore todos os membros de cada um d'estes grupos, qualquer que seja o seu numero.

A femea não costuma dar á luz mais do que um filho em cada parto, realisando-se este geralmente nos mezes de Junho ou Julho. Teem pretendido alguns observadores que n'esta classe de macacos o amor materno é menos intenso do que em geral costuma sêl-o; que a mãe não concede aos filhos os seus cuidados e os seus affectos senão durante um espaço de tempo limitadissimo; que se preocupa mediocremente com a sustenção d'elle; finalmente que o abandona nas occasiões criticas do perigo, fugindo só. Esta opinião, comtudo, parece ser falsa e talvez baseada sobre informações phantasiosas dos indigenas, tão prodigos sempre de fabulas ácerca dos seus animaes, quando se trata de relatar-lhes os costumes a estrangeiros. E pensamos isto, porque viajantes que nenhuma razão ha para deixar de suppôr conscienciosos, affirmam precisamente o contrario, baseados em observações proprias e minuciosamente descriptas. Assim, por exemplo, Neuwied diz que o perigo augmenta a dedicação da mãe pelos filhos; Spix conta que tendo ferido mortalmente uma femea, esta não abandonára o filho senão quando inteiramente exhausta pela perda de sangue, tendo tido ainda assim o prévio cuidado de collocal-o, antes de exhalar o ultimo suspiro, sobre um ramo d'arvore; Oexmelin affirma egualmente que para apanhar um urrador nos seus primeiros tempos de vida, é absolutamente indispensavel matar a mãe, tão grandes e tão intimas são as relações que os prendem.

DOMESTICIDADE

A domesticação dos urradores tem sido poucas vezes tentada e parece offerecer notaveis difficuldades. Não que seja preciso vencer uma ferocidade, que realmente não possuem, mas porque são muito pouco intelligentes e muito pouco susceptiveis das affeições que n'outros quadrumanos o homem facilmente explora em proveito proprio. São accordes todos os naturalistas em nos affirmar que, trazidos ao captiveiro, mesmo desde uma edade muito tenra, os urradores conservam sempre para com todos os que os cercam uma frieza glacial, uma indifferença profunda, um ar taciturno, desconfiado, que apenas modificam em relação áquelle que lhes dá o alimento. Passam dias inteiros deitados a um canto, absolutamente immoveis, inexpressivos, sem uma demonstração qualquer, mesmo insignificante, de alegria quando lhes é distribuido o alimento ou quando d'elles se approximam as pessoas que diariamente vêem.

De resto, a indole preguiçosa, apathica d'estes quadrumanos e os gritos insupportaveis que fazem ouvir numerosas vezes, tornam-os antipathicos, repulsivos, verdadeiramente intoleraveis.

CAÇA

Faz-se n'uma grande parte do territorio do Paraguay uma caça muito activa a estes macacos.

Não obstante a excessiva timidez de que dão provas e a facilidade com que se descobrem pelos gritos, que de grandes distancias dirigem os passos do caçador, não é empreza inteiramente simples matar um d'estes quadrumanos. E a razão d'este facto, apparentemente estranho, é o habitarem ramos de arvores de tal modo elevados que difficilmente os attinge uma arma vulgar. Os indigenas usam de preferencia contra elles as frechas que dardejam, como é sabido, com extrema pericia; e, mesmo com esta arma verdadeiramente terrivel, ainda se vêem obrigados a trepar ás arvores, porque não confiam na certeza do tiro á distancia que vae do sólo ao ponto em que o urrador perseguido se colloca.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habitam quasi todas as regiões tropicaes da America do Sul, procurando sempre de preferencia as florestas espessas e humidas.

USOS E PRODUCTOS

A pelle dos urradores tem innumeras applicações industriaes no fabrico de bonnets de viagem, de bolsas, de guarnições de vestidos, de xaireis, etc. A carne é tambem muito estimada pelos indigenas, mao grado a magreza e seccura que a caracterisam.

O SAÏ

Este nome que significa *habitante dos bosques*, é dado pelos Guaranis a uma especie de monos da familia Ti-ti. A designação particular de *saitaia chorão* ou *saï chorão* é tambem muito empregada e com propriedade, attenta a circunstancia especial de que os gritos d'estes animaes se assemelham, diz Buffon, a supplicas de quem se prantea.

O saï é um dos macacos maiores da familia alludida, podendo attingir até quarenta e cinco centimetros de comprimento. A cauda é muito extensa; tem trinta e dois centimetros ou mais.

O pêllo do saï é espesso e de côr extremamente variavel. Quando muito novo, tem o vertice da cabeça, os braços, as pernas e a cauda escuros, as partes desnudadas, como a face, de um vermelho de musculo e a côr dos pés e das mãos de uma cambiante violacea. Á proporção que

cresce, a côr vae-se modificando. Quando attinge um pleno desenvolvimento, a cabeça torna-se amarella, os braços, as faces, a cauda e as mãos adquirem uma tinta quasi negra e sobre a fronte apparecem pêllos brancos de extremidade azul formando ahi uma larga mancha clara. Chegado a uma edade muito avançada adquire barbas extensas e o pêllo torna-se-lhe completamente negro, excepto no peito e no ventre onde continua apresentando a primitiva côr escura.

COSTUMES

Procura as florestas e vive a maior parte do tempo sobre as arvores d'onde não desce senão para beber ou para visitar algum campo de milho. Durante o dia transita constantemente de arvore para arvore e á noite repousa sobre os ramos entrelaçados de qualquer d'ellas.

Como entre os urradores, o numero das femeas é maior que o dos machos.

Os saïs encontram-se geralmente reunidos por familias, onde parece manifestar-se a maxima dedicação dos membros uns pelos outros. Por vezes comtudo encontram-se velhos machos solitarios caminhando atravez da floresta timidamente e olhando sempre o cimo das arvores mais altas.

É difficil aproximarmo-nos d'estes animaes, porque são excessivamente timidos e fogem ao mais insignificante ruido. Assim, as observações que ácerca d'estes animaes existem, teem sido colhidas de um modo accidental e mediante processos em que a casualidade entra por muito.

A avidez d'estes animaes pelos fructos é, no dizer de Rengger, espantosa; conta este observador que n'um espaço de tempo curtissimo viu desguarnecerem completamente uma larangeira de notaveis proporções. As incursões que fazem aos campos de milho são terriveis para os agricultores. Os saïs entram em bandos n'esses campos, trazendo cada um d'elles as espigas que pode transportar e caminhando depois para os bosques onde vão devoral-as. N'uma d'estas occasiões, Rengger atirou sobre uma femea que levava ao collo um filho. Teve então o illustre observador occasião de notar bem os excessos do amor materno e filial n'esta especie. Em quanto teve vida, a femea não cessou de abraçar estreitamente o filho como se tivera a consciencia de que lhe fazia as ultimas despedidas; o pequeno, pelo seu lado, só consentiu em abandonar o corpo da mãe, quando o frio cadaverico lhe deu a certeza de que não

tornaria a gozar os affagos da que lhe fôra até alli companheira dedicada e estremecida.

A femea não dá á luz mais do que um filho de cada vez; dar dois é tão excepcional como na especie humana. A epocha da parturição é em Janeiro. A mãe não abandona o filho em quanto pequeno, nem mesmo sentindo-se mortalmente ferida.

O saï marcha geralmente sobre as quatro extremidades; é todavia facil, ligando-lhe os membros anteriores para traz das costas, obrigal-o a andar na posição erecta que caracterisa a nossa especie.

Este quadrumano tem um ar de doçura acentuadissimo, que, segundo Brehm, está pouco em relação com a vivacidade que o distingue.

De todos os sentidos o unico que parece perfeito n'estes macacos é o do tacto. A vista é deficiente, de uma pronunciada myopia, o olfato quasi nullo, o ouvido de extrema dureza, sendo preciso approximarmo-nos muito d'elles para que nos descubram, o paladar, emfim, de tal modo grosseiro que muitas vezes, aguilhoados pela fome e pela sêde, chegam a ingerir os proprios excrementos e urinas. O tacto que, como acabamos de dizer, parece o mais perfeito de todos os sentidos, reside principalmente nas mãos anteriores; nas posteriores é grosseiro e na cauda, nullo.

O saï tem uma linguagem muito expressiva; basta viver com elle durante algum tempo para se descobrir a significação d'esta linguagem que se compõe de gritos variando de intensidade e intonação, consoante os factos que procuram exprimir. Tambem demonstram a alegria, rindo ou affastando lateralmente as commissuras labiaes e a tristeza, chorando ou enchendo o globo occular de lagrimas, que não são todavia em quantidade bastante para correrem pelas faces sob a forma de pranto.

Como quasi todos os macacos, o saï é pouco limpo. Todos os logares lhe servem e a todos acha proprios para a satisfação das mais repugnantes necessidades organicas.

DOMESTICIDADE

Os saïs adultos são indomesticaveis; uma vez trazidos ao captiveiro, tornam-se tristes, recusam os alimentos e morrem no curto espaço de algumas semanas. Pelo contrario, os que são novos, esquecem rapidamente a liberdade, familiarisando-se com o homem cujo regimen alimentar adoptam sem difficuldade.

Brehm observa que, reproduzindo-se os saïs em captiveiro, o amôr

dos paes pelos filhos parece tornar-se então mais vivo ainda que no estado de liberdade. As mães só ás pessoas conhecidas consentem que se approximem do recemnascido, defendendo-o energicamente contra todos os estranhos.

É extrema a sensibilidade d'esta especie para o frio e para a humidade. Teem pela agua um verdadeiro horror; se caem a um rio deixam-se morrer sem ao menos tentarem um movimento de salvação.

A intelligencia dos saïs é em extremo desenvolvida. Conhecem desde o primeiro dia de captiveiro o dono e o guarda, distinguem-os perfeitamente de quaesquer outras pessoas, reclamam d'elles o alimento e a roupa que os preservem do frio, pedem-lhes protecção e soccorro, revelam o maior prazer em vel-os depois de uma ausencia embora pouco demorada, esquecem rapidamente a liberdade, tornando-se, como diz Brehm, quasi animaes domesticos. Rengger teve um d'estes macacos que algumas vezes conseguiu escapar-se do captiveiro, mas que outras tantas voltou, depois de dous ou tres dias de ausencia, a casa do naturalista, deixando-se então prender sem a minina resistencia.

Estes macacos quando os tratam com doçura depositam no homem uma extrema confiança.

Não é sómente á nossa especie que dedicam os seus affectos; vivem ainda na mais perfeita harmonia com os animaes domesticos. No Paraguay parece ser costume muito geral crear junctamente os saïs e os cães; então estes ultimos representam para o macaco o mesmo papel que o cavallo para o homem. A dedicação do saï pelo seu cão é immensa; se o separam do companheiro solta gritos afflictivos e, o que é mais, se o vê empenhado n'uma lucta com outros cães, colloca-se do seu lado, defende-o corajosamente.

Sob a influencia dos maus tractos, o saï chorão comporta-se de um modo muito diverso do que acabamos de mencionar. Ou se sente forte, e então procura vingar-se abertamente das offensas recebidas, ensaiando o vigor dos musculos contra quem quer que o maltrata, ou é fraco, reconhece a sua inferioridade e recorre então á hypocrisia, á dissimulação, mordendo traiçoeiramente o inimigo quando este menos o espera.

O saï é extremamente glotão; esta qualidade leva-o ao roubo e á mais refinada astucia de que um macaco é capaz. De resto, como as creanças, apanhado em flagrante delicto, prevê o castigo procurando evital-o á força de gritos supplicantes.

Sobre estes animaes o systema brutal das pancadas não dá resultado nenhum; tudo, pelo contrario, d'elles se obtem por um tratamento affectuoso. Desde que este ultimo processo se emprega, é muito facil conseguir que cheguem á execução dos actos relativamente mais complicados, como todos os que se referem ao uso de utensilios. Distingue-os uma

grande memoria e uma presença d'espirito verdadeiramente inalteravel.

São, como os macacos do antigo continente, muito sujeitos á tuberculose de que em numero prodigioso succumbem nos paizes frios.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Esta especie é sobretudo commum nas regiões que se estendem desde a Bahia á Colombia.

USOS E PRODUCTOS

Os indigenas utilisam-se da pelle d'estes animaes e fazem da carne d'elles um alimento muito estimado.

O SAÏMIRI COMMUM

É considerado pelos naturalistas como o macaco mais bello da America. E realmente, nenhum tem formas mais elegantes, pêllo de côr mais viva, nem movimentos mais graciosos do que elle.

Ácerca d'este quadrumano escreve Buffon: «Tem o pêllo de um amarello vivo e em torno dos olhos dois bordaletes de carne em forma de anneis. O nariz é saliente em cima, achatado na região das narinas, a bocca pequena, a face chata e nua, as orelhas guarnecidas de pêllo e um tanto ponteagudas, a cauda semi-flexa mais longa do que o corpo. Não tem talvez mais do que dez ou onze pollegadas de comprimento

*

desde o focinho até á origem da cauda. Sustenta-se facilmente sobre os membros posteriores; em geral porém marcha sobre os quatro. A femea não é menstruada.» [1]

COSTUMES

Vive geralmente em bandos nas margens dos rios. Durante o dia agita-se constantemente, muda a cada momento de logar; de noite porém, porque é timido, evita todas as deslocações e antes que o sol se ponha, procura entre as folhas da palmeira um abrigo onde repoisará até ao dia seguinte. Ao menor perigo, foge correndo d'arvore em arvore.

Os movimentos do saïmiri são graciosissimos; salta e trepa com extrema facilidade.

Buffon affirma que os saïmiris são os macacos do novo continente que mais custa a aclimar nos paizes frios. Incommoda-os o mais ligeiro abaixamento de temperatura. No inverno para se preserverarem dos arrefecimentos costumam unir-se uns aos outros, abraçando-se, unindo-se muito e enroscando-se mutuamente as caudas nos pescoços. É vulgar encontrarem-se n'esta posição sobre os ramos das arvores quando as nuvens se accumulam no horisonte escurecendo o sol e a temperatura desce. Receiam tambem o tempo extremamente secco; morrem se os tiram das florestas humidas.

A linguagem dos gritos é n'estes macacos muito expressiva. Pela diversa intonação e intensidade d'elles, revela o animal a tristeza, a alegria, o desconforto, o odio, o desejo, a maior parte emfim, senão todos os sentimentos que podem affectal-o. Muitas vezes, alta noite, ouvem-se os gritos dos saïmiris quebrando o silencio das florestas. Humboldt pensa que este facto é devido a luctas no interior dos bosques; talvez que o jaguar, insinua o illustre naturalista, dando caça aos grandes quadrupedes que fogem diante d'elle aterrados, disperte indirectamente os gritos dos saïmiris respondendo aos dos perseguidos. Concebe-se que assim seja, attenta a timidez caracteristica d'estes macacos.

A physionomia é de uma incomparavel mobilidade; é, como diz

[1] Buffon, *Obr. cit.*, t. IV, pg. 159.

Humboldt «o espelho mais fiel das impressões e dos sentimentos que experimenta.»

Os saïmiris são de uma sensibilidade só comparavel á de uma creança; transitam com extraordinaria rapidez da alegria para a tristeza, irritam-se facilmente. No entanto, ao contrario do que com muitos outros quadrumanos acontece, elles não chegam em circunstancia alguma a esquecer o respeito que devem ao dono e ás pessoas que os tratam bem; a irritação d'estes pobres animaes não excede nunca os limites de uma docilidade que lhes é nativa.

Como todos os monos, estes são curiosissimos. Uma prova d'isto encontra-se no facto observado por Humboldt de olharem com extrema attenção para a bocca das pessoas que fallam e mesmo, se lhes é possivel, apalparem-lhes os labios e os dentes.

Os saïmiris alimentam-se principalmente de folhas; comtudo perseguem com insistencia os insectos e, no estado de liberdade, as pequeninas aves.

DOMESTICIDADE

Na domesticação dos saïmiris não se encontra nenhuma das difficuldades com que se lucta na de outros monos. Nem são ferozes, nem estupidos; pelo contrario a sua docilidade é extrema e desenvolvida a intelligencia de que, em companhia do homem, offerecem manifestações por vezes inesperadas. Comtudo a difficilima aclimação d'estes animaes nos paizes da Europa, é um obstaculo poderoso, quasi invencivel com que nos defrontamos tentando fazel-os nossos familiares. É por este motivo que elles são rarissimos nos jardins zoologicos mais variados e mais ricos da Europa.

CAÇA

Os indigenas fazem caça a estes inofensivos quadrumanos, escolhendo para isso os dias frios e humidos. A arma habitual empregada n'estes exercicios crueis é a sarabatana, especie de tubo d'onde saem settas humedecidas em *curara,* substancia que mata paralysando os nervos mo-

tores. Se acontece de ferirem por este meio uma femea que tem filhos ainda em amamentação, estes deixam-se ficar indefinidamente abraçados ao cadaver da mãe.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Este pequeno macaco é oriundo da Guyana.

O MICO

Este quadrumano conhecido tambem pelo nome de *sagui pequenino do Maranhão*, tem sido muito estudado na Europa onde facilmente se aclima.

Anstett escreve sobre os seus caracteres physicos, o seguinte: «Eguala em tamanho o esquillo; o seu corpo e a sua cauda, que é mais comprida do que o corpo, são cobertos de pêllo denso e sedoso. Conhece-se pelo seu grito, que muito se assemelha ao canto do chamariz. O mico tem o corpo coberto de um pêllo macio cinzento-claro, com mesclas amarellas na garganta, no peito e no ventre, a cauda parda e branca e as orelhas coroadas de um penacho de cabello branco.» [1]

(1) *Historia Natural Popular,* traduzida do allemão pelo Dr. Anstett, 2.ª edic., t. I, pg. 62.

COSTUMES

Os micos vivem em bandos numerosos que muitas vezes se approximam das aldêas e cidades. Procuram as arvores e nos movimentos assemelham-se aos esquillos. Não se sentam; ao contrario, como estes ultimos animaes, preferem deitar-se ao longo dos ramos.

Fazem ás vezes incursões aos campos cultivados, soltando gritos de alegria semelhantes a assobios.

DOMESTICIDADE

Emquanto novos é absolutamente facil reduzil-os ao captiveiro e á mais completa domesticidade. Alguns dias de convivencia com o homem, bastam para que a elle se affeiçoem, dando as mais vivas e incontestaveis provas de dedicação por quantos os tratam bem e lhes cuidam da alimentação, que consiste principalmente em fructos e insectos.

São irritaveis como as creanças amimadas e essencialmente timidos; tudo o que é novo ou inesperado lhes causa receio.

Não dedicam exclusivamente á nossa especie os seus affectos; adquirem amisade aos animaes domesticos, sobretudo ao gato com que gostam de brincar e ao lado do qual se deitam muitas vezes, provavelmente com o fim de se aquecerem. Evitar o frio, parece com effeito a preoccupação constante d'estes macacos; quando se lhes fornecem tecidos de algodão ou lã, conduzem-os immediatamente para um canto e fazem com elles uma cama onde se enrolam para passar a noite.

Trazidos á Europa, tem acontecido que aqui se reproduzem. Um caso d'estes, observado no Museu de Historia Natural de Paris por F. Cuvier, deu ao illustre sabio occasião de colher sobre estes animaes noticias minuciosas que reproduziremos. «Tendo-se reunido, escreve o naturalista, dois individuos d'esta especie em fins de Dezembro de 1819, embora imperfeitamente domesticados, não tardou muito que entrassem em relações sexuaes. A femea concebeu, e pariu a 27 de Abril do mesmo anno trez filhos—um macho e duas femeas, perfeitamente viaveis; não foi possivel determinar com precisão o tempo de gestação, porque as re-

lações sexuaes entre estes quadrumanos prolongam-se quasi até ao momento do parto. Os filhos ao nascer traziam os olhos abertos e vinham protegidos por um pêllo cinzento escuro muito curto e apenas sensivel na cauda. Em breve os recemnascidos se abraçaram na mãe escondendo-se-lhe sob o pêllo; antes porém que principiassem a mamar a femea matou um, comendo-lhe a cabeça. Os outros tomaram o peito e desde então a mãe começou a prestar-lhes todos os cuidados, ao que o pae em breve se associou. Quando a femea se achava fatigada de trazer ao collo os filhos, approximava-se do macho soltando gritos de queixume e este então collocava-os debaixo do ventre ou sobre o dorso onde elles se sustentavam e transportava-os assim em passeio até que a necessidade de mamar os tornasse inquietos; então entregava-os de novo á mãe que em breve d'elles se tornava a desembaraçar. Em geral era o pae o que manifestava mais sollicitude; a mãe não revelava esta viva affeição que as femeas costumam ter pelos filhos. Assim um d'elles morreu ao fim de um mez e o outro não conseguiu prolongar a vida senão até meiados de Junho.» [1] Devemos observar que desde os primeios dias d'este mez que á femea faltava quasi absolutamente o leite.

Milne Edwards observou em Portugal um caso perfeitamente semelhante a este. Em S. Petersburgo o naturalista Pallas observou um outro caso ainda, e este bem mais admiravel, attento o clima frigidissimo d'este paiz.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Os micos habitam as regiões medias da costa oriental do Brazil e com especialidade o Maranhão.

USOS E PRODUCTOS

Não consta dos livros dos naturalistas, nem mesmo dos brazileiros, que tirem os indigenas uma utilidade qualquer d'estes quadrumanos. É no entanto verosimil que façam uso das carnes e deem applicação ao pêllo d'estes macacos, por isso mesmo que contra elles dirigem caçadas.

---

[1] Citado por Brehm, pg. 126.

II

LEMURES OU FALSOS MACACOS

Os Lemures, segunda grande tribu dos quadrumanos, são pelos naturalistas considerados como constituindo a transição entre os macacos e os cheiropteros. O estudo anatomico confirma exuberantemente este modo de vêr. Para não citar senão um facto de organisação em appoio d'esta affirmativa, recordamos que as mãos são precisamente as dos macacos, ao passo que a membrana que forma aza em muitos d'estes individuos, os approxima, sem contestação, dos cheiropteros.

O estudo particular a que vamos proceder das diversas familias de Lemures, melhor porá em relevo a justeza do ponto de vista em que hoje se collocam os mamilogistas.

O MAKI MOCOCO

Caracterisa-o a cauda, cujo pêllo forma em toda a extensão d'este orgão uma longa serie de anneis brancos e pretos. O pêllo é em todo o

corpo fino, abundante e macio; a sua côr varía em geral desde o cinzento ao fuliginoso. A face, as orelhas e as partes inferiores do corpo são brancos, o focinho é negro e os olhos cercados por uma larga mancha circular da mesma côr.

DOMESTICIDADE

Adapta-se com facilidade aos nossos climas, razão por que na Europa é muito vulgar.

G. Saint-Hillaire conheceu e fez a historia de um que viveu durante dezenove annos em França, passando successivamente pelas mãos de muitos possuidores e vindo a morrer por fim no Museu de Historia Natural.

Estes quadrumanos sustentam-se em domesticidade de pão, de fructos e d'ovos, adquirindo tambem, como outros muitos, um gosto pronunciado pelas bebidas espirituosas.

Familiarisam-se rapidamente com o homem, quando novos, manifestando inalteravelmente uma grande docilidade. Depois de velhos, como quasi todos os quadrumanos, tornam-se taciturnos, intrataveis por vezes.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habitam a ilha de Madagascar e outras que lhe ficam proximas.

O MAKI VARIZ

Mede cerca de noventa centimetros de comprimento, comprehendidos corpo e cauda. Este ultimo orgão é muito semelhante ao do gato.

O pêllo, extenso aos lados da face e nos flancos, é cheio de largas manchas irregulares, brancas e pretas. Alguns são no entanto completamente negros ou completamente brancos e outros ha em que metade ou mesmo a totalidade do dorso é de côr branca e o ventre negro. Em geral a face, a cauda e os membros anteriores são pretos e as orelhas brancas.

COSTUMES

Em liberdade são ferozes como o tigre, segundo Flacourt, naturalista que visitou a fauna de Madagascar e publicou as suas impressões em 1658. Brehm crê que haja exagero n'esta asserção.

A voz, comparavel ao rugido do leão, assusta, diz Buffon, quantos a ouvem pela primeira vez. É extensa e de uma intensidade bem pouco de esperar de um animal de tão mediocres dimensões como este; o facto explica-se porém pela circunstancia anatomica de formarem os ramos da trachea-arteria, alargando-se antes de chegarem aos bronchios, uma vasta cavidade resoante.

DOMESTICIDADE

Trazido ao captiveiro, o maki variz não justifica, observa Brehm, a reputação de ferocidade que tem. Pelo contrario dá provas de grande docilidade e doçura de costumes.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habita, como o mococo, a ilha de Madagascar.

Os quadrumanos que acabamos de descrever, mococo e variz, constituem a familia do MAKIS, nome que devem aos gritos que fazem ouvir muitas vezes durante a noite. Esta familia é designada tambem na linguagem scientifica pela palavra *Lemur*, que os romanos empregavam para nomear as *almas do outro mundo;* este ultimo nome, devem-o á circunstancia de terem uma vida essencialmente nocturna.

Em todos estes quadrumanos os membros posteriores são muito mais extensos que os de diante, os indicadores das mãos são longos, a cabeça é alongada e ponteaguda recordando a da raposa, as orelhas são curtas e a cauda sempre mais comprida que o tronco.

São sociaveis e vivem nas arvores. De dia occultam-se systematicamente e ao crepusculo apparecem, caminhando sobre o sólo, em bandos de trinta a cincoenta individuos que soltam gritos atroadores, insupportaveis.

O INDRIZ

Este quadrumano, que raras vezes se tem visto na Europa, é o maior de todos os lemures; o corpo mede geralmente sessenta e cinco centimetros e a cauda dois.

Não é deselegante; o pêllo é macio, basto e a face desnudada. Tem a fronte, as regiões temporaes, o collo, o peito, os lombos, a cauda, a parte inferior das coxas, das mãos posteriores e do flanco, geralmente brancas; as orelhas, a região occipital, as espaduas, os braços e as mãos anteriores são brancos; o resto do corpo é simplesmente escuro.

COSTUMES

É docil e por isso mesmo facil de reduzir ao captiveiro. É apanhado na infancia pelos indigenas que rapidamente o reduzem á mais perfeita domesticidade.

Os gritos d'este quadrumano assemelham-se notavelmente á voz de uma creança que chora.

O indriz é de uma agilidade prodigiosa; chega a ser difficil seguir com a vista os saltos que dá d'arvore para arvore.

Sustenta-se de fructos; para comel-os senta-se, como o esquillo, sobre os ramos e apanha-os com as mãos anteriores.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Vive como os makis em Madagascar.

USOS E PRODUCTOS

Os indigenas adestram este animal para a caça, precisamente como nós fazemos aos cães. Parece que tambem lhe utilisam as pelles para guarnições dos vestidos.

O animal de que acabamos de occupar-nos constitue a unica especie representante do grupo INDRIZ, caracterisado anatomicamente, segundo Sonnerat, pela existencia nos seus individuos de uma cabeça grande, mais triangular do que redonda, de um focinho curto, de pernas posteriores e mãos compridas, finalmente de uma cauda excessivamente curta.

O LORIZ TARDIGRADO

O loriz tardigrado ou preguiçoso mede cerca de trinta e dois centimetros de comprimento. É volumoso, tem a cabeça redonda, o focinho achatado, o nariz sem proeminencia e as orelhas ovaes, occultas sob o pêllo. Na face e nas mãos são raros os pêllos; no resto do corpo são abundantes, curtos, macios, de um trigueiro amarellado na extremidade, claros na raiz e avermelhados nas partes lateraes do corpo. Corre-lhe ao longo do dorso uma comprida mancha ruiva estendendo-se até á cabeça onde se divide, sendo os espaços occupados por manchas brancas.

COSTUMES

Vive em pequenos grupos familiaes nas florestas mais solitarias do continente indico. Passa o dia dormindo sobre os troncos carcomidos das arvores e á hora do crepusculo desperta, procurando então os alimentos.

É o que se sabe da vida do loriz em estado de liberdade.

DOMESTICIDADE

Dos costumes do loriz tardigrado em captiveiro, sabe-se mais que d'aquelles que o caracterisam na vida selvagem.

Como o nome de tardigrado ou preguiçoso o indica, este quadrumano marcha pezadamente, com vagar extremo. Algumas vezes, raras porém, caminha por instantes em posição erecta; ordinariamente comtudo é sobre quatro extremidades que realisa a marcha. A trepar é um pouco mais feliz, sem deixar todavia de manifestar ainda uma enorme preguiça.

A luz do sol incommoda extremamente este quadrumano, prejudi-

cando-lhe a visão e dando-lhe aos olhos um tom amortecido, vago; de noite pelo contrario, vê bem e os olhos tornam-se-lhe brilhantes, vivos. O ouvido é extraordinariamente delicado; o mais leve ruido que faça um insecto é bastante para acordal-o. D'este excepcional poder de audição serve-se vantajosamente o loriz tardigrado na caça, unico exercicio em que revela uma certa presteza de movimentos.

A voz d'este quadrumano consiste em gritos que fazem lembrar assobios, e onde todavia existe uma certa suavidade; excepto quando o animal se encolerisa, porque então tornam-se agudos e penetrantes.

Em domesticidade o loriz tardigrado é silencioso, paciente, melancolico. Passa dias inteiros com o corpo enrolado e a cabeça mettida entre as mãos. Ás vezes, muitas vezes, manifesta o reconhecimento apertando contra o seio a mão que o acaricia.

Quando a noite desce, como que desperta, esfregando uma contra a outra as mãos anteriores, como faz o homem. A vida do movimento vae principiar para elle; á somnolencia do dia succederá a actividade de que é capaz.

O loriz tardigrado nutre-se de fructos, de insectos e de pequenas aves, manifestando por estes dois ultimos generos de alimentação uma apaixonada preferencia.

Algumas vezes acontece, como o naturalista Jones teve occasião de observar n'um exemplar que possuiu, que este quadrumano conservando-se muitissimo docil durante a estação calmosa, muda completamente de caracter ao approximar do frio, manifestando então uma singular irritabilidade.

É necessario dizer que á convivencia d'este animal anda ligado um enorme inconveniente, verdadeiro contratempo para nós: é o espalhar em torno de si um cheiro repugnante.

Brehm menciona um facto notavel da vida do tardigrado, facto por elle observado n'um exemplar do jardim zoologico de Amsterdam: esse facto é que o animal trepa muitas vezes recuando, isto é com a face voltada para baixo. É um costume que tem tanto de curioso como de excepcional.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

O loriz tardigrado habita as florestas do continente indico e de Sumatra.

USOS E PRODUCTOS

Parece que os indigenas fazem ao tardigrado o mesmo que a outros representantes da mesma familia, isto é que para utilisarem-lhe os olhos, que são muito brilhantes, na preparação de certos phyltros, collocam o animal sobre o fogo até que aquelles orgãos saltem das orbitas.

O quadrumano que acabamos d'estudar é o representante mais notavel da familia dos Lorizes, caracterisada pela não existencia de cauda nos individuos que a compoem e pela conformação das mãos em que o indicador é muito curto, o quarto dedo muito alongado e o quinto munido de uma unha comprida e terminada em ponta, como garra.

O GALAGO COMMUM

É um pequeno quadrumano de exiguas dimensões, gracioso, de membros de comprimento medio, mas vigorosos e de cauda longa, de pêllo abundante. O corpo mede geralmente dezoito centimetros e a cauda vinte e quatro. Os indicadores das mãos de traz são munidos de uma especie de garra. O pêllo é curto, mas espesso e sedoso, de um cinzento com cambiantes de ruivo na cabeça e dorso, branco-amarellado na face interna dos membros e ventre, branco na face. As orelhas são desnudadas, côr de carne.

COSTUMES

«Nunca o encontrei, diz Brehm, senão nas florestas de mimosas altas ou baixas, ordinariamente aos pares, e dormindo sobre ramos espessos, na parte mais visinha do tronco. Assim surprehendido, o galago despertava ao ruido dos nossos passos e, se o espantavamos, mudava de logar, saltando com agilidade por entre os ramos, para instantes depois sentar-se de novo a espiar-nos tranquillamente atravez da folhagem. Evita com extrema habilidade os espinhos da mimosa e salta agilmente d'arvore a arvore. Affirmaram-me tambem que de noite se entrega no meio do maior silencio á caça dos insectos e á procura das substancias que lhe servem de alimento, brilhando-lhe então os olhos no escuro como pontos incandescentes.» [1]

A femea não dá á luz mais do que um a dois filhos em cada parto, realisando-se este geralmente nas cavidades das arvores ou em ninhos abandonados pelas aves.

CAÇA

Faz-se geralmente a caça d'este quadrumano por meio de laços ou mesmo trepando de dia ás arvores e sacudindo violentamente o ramo que o supporta; o animal então, receioso de uma queda, abraça-se com energia ao ramo e deixa-se apanhar sem resistencia.

DOMESTICIDADE

Trazidos ao captiveiro familiarisam-se os galagos rapidamente com a nossa especie, dando provas de intelligencia e docilidade. Habituam-se sem difficuldade ao regimen alimentar do homem, sem perderem todavia o

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 142.

gosto dos insectos, a cuja caça continuam a entregar-se todas as vezes que para isso se offerece occasião.

Continuam em domesticidade a vida nocturna que os caracterisa no estado livre. Dormem o dia inteiro; ao escurecer despertam, limpam-se cuidadosamente, como faz o gato domestico, e começam então a vida activa dos saltos, dos movimentos de toda a ordem.

Um facto que todos os observadores teem notado e de que todos fazem menção é o da propriedade que possuem estes quadrumanos de encurtarem ou alongarem á vontade as orelhas, como fazem alguns cheiropteros. Estes movimentos são decerto determinados pela necessidade de perceber mais claramente ou, pelo contrario, de tornarem menos intensos os sons ambientes.

A voz dos galagos é por Brehm comparada á serie de sons que constituem o arrulhar dos pombos.

Estas observações, referidas por Bacle, commerciante que fez uma viagem na Senegambia e a quem um negro deu um par d'estes quadrumanos, foram inteiramente confirmadas por Brehm em um exemplar existente no Jardim zoologico de Hamburgo em 1864.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Encontram-se os galagos communs n'uma vasta extensão da Africa. Adanson descobriu-os no reino de Galam e na Senegambia; outros viajantes encontraram-os em Moçambique, no Cabo da Boa-Esperança e em Sudan. «Eu proprio, diz Brehm, encontrei-os muitas vezes n'este ultimo paiz, mas sempre a oeste do Nilo Branco e principalmente em Kordofan.» [1]

USOS E PRODUCTOS

Faltam nos livros de historia natural informações a este respeito.

---

[1] Ibid., pg. 142.

O GALAGO MEDIOCRE

O galago mediocre (otolicnus minor) é vulgarmente conhecido pelo nome de *rato de Madagascar,* porque recorda no tamanho e na forma geral do corpo um rato. Mede quinze centimetros sem a cauda, que tem uma extensão de dezeseis. O pêllo é tambem semelhante ao do rato.

COSTUMES

Durante o dia dorme constantemente, enrolando-se; de noite agita-se, salta de arvore para arvore com extrema agilidade e percorrendo de cada vez porções consideraveis de espaço.

DOMESTICIDADE

Reduz-se facilmente ao captiveiro e á domesticidade completa. Os alimentos que prefere são os fructos.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Esta especie habita as florestas de Madagascar.

---

*

O TARSEIRO ESPECTRO

O lemure de que vamos occupar-nos deve o nome de *tarseiro*, perfeitamente apropriado, á circunstancia de que n'elle os tarsos adquirem proporções desmesuradas; o qualificativo de *espectro* é menos bem applicado porém, porque não ha n'este quadrumano o caracter lugubre e funerario, que o nome parece indicar. Brehm attribue o singular e estranho qualificativo á circunstancia de ser este lemure desenhado falsamente na maioria dos livros de historia natural com um aspecto feio e terrificante. Parece-nos pouco acceitavel a explicação, não só porque n'esses livros já o animal traz a denominação de espectro, senão porque não é verosimil que se faça derivar um nome qualificativo da apreciação de uma simples estampa.

O tarseiro espectro mede quatorze a dezeseis centimetros desde a cabeça até á origem da cauda; esta tem de extensão vinte e cinco centimetros. As orelhas são nuas, como as dos galagos e susceptiveis de se enrolarem; a extremidade dos dedos é calosa, o que lhe permitte reter melhor, mais firmemente os objectos. A longa cauda apenas na extremidade tem pêllos.

COSTUMES

O tarseiro espectro vive nas florestas mais profundas e espessas; poucas vezes se vê e raramente figura nas collecções.

O que da vida d'este quadrumano se sabe resume-se em muito pouco. De dia dorme; de noite porém salta constantemente de ramo em ramo na caça dos insectos e na procura de fructos, seu principal alimento. Não dá senão um filho em cada parto. Reduzido ao captiveiro, dá provas, dizem, de grande docilidade.

Uma velha lenda conta que este lemure fôra outr'ora um leão de formas vigorosas e de enorme força. Por esse motivo lhe chamam em Sumatra *Singa-Poa*, que quer dizer *pequeno leão*. Os indigenas, se este inofensivo quadrumano apparece ao pé de uma casa, o que é raro, vaticinam desde logo á familia que a habita desventuras incessantes; quando o animal se approxima de um campo, abandonam-o, vão cultivar outro distante.

D'onde provirá esta lenda? É possivel que á sua formação não seja estranho o aspecto singular do animal, cujos olhos redondos e grandes em relação á face brilham no escuro da noite como circulos luminosos e cuja bocca parece franzida n'um permanente sorriso de ironia. Não derivará de todo este conjuncto de circunstancias o nome de *espectro* dado, embora com pouca propriedade, a este lemure? Não será, pelo menos, esta explicação mais verosimil que a de Brehm?

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habita o tarseiro espectro as Molucas e a ilha de Amboina.

USOS E PRODUCTOS

Como facilmente se deprehende do que acima deixamos dito, não tiram os indigenas utilidade alguma d'este quadrumano. Para retirar d'elle uma vantagem qualquer seria preciso tocar-lhe; mas a isso oppõe-se o preconceito. Tocar n'este animal, diz a lenda, seria acarretar sobre a nossa vida inteira uma serie ininterrupta de fatalidades.

O AYE-AYE DE MADAGASCAR

É um singular e estranho quadrumano que por muito tempo foi entre os naturalistas objecto de vivas discussões a proposito do logar que deveria dar-se-lhe no arranjo taxonomico dos mamiferos superiores. Classificaram-o uns entre os roedores, outros entre os lemures. Este ul-

timo modo de consideral-o prevaleceu por fim. «Só um exame superficial, diz Brehm, pode fazer tomar os dois incisivos d'este animal, obliquamente collocados de traz para diante, por dentes de roedores. Tudo o mais o separa d'estes ultimos animaes.» [1]

A descripção dada por Sonnerat, a primeira e a mais completa, merece ser transcripta: «Este quadrupede [2], escreve o illustre viajante, approxima-se muito do esquillo, embora d'elle diffira por caracteres essenciaes; tem alguma coisa do maki e do mono. Mede cincoenta centimetros desde a cabeça até á origem da cauda, que tem quarenta e nove. Tem cinco dedos em cada pé. [3] Os de diante são muito compridos, um pouco incurvados, o que deve tornar-lhe a marcha muito lenta; são guarnecidos de unhas recurvas. As duas ultimas articulações do dedo medio são longas, delgadas e nuas; o animal serve-se d'ellas para arrancar dos troncos das arvores os vermes, que constituem para elle o principal alimento, para os levar á bocca e tambem, ao que parece, para se agarrar aos ramos das arvores. Os pés posteriores teem quatro dedos guarnecidos de unhas recurvas, não possuindo cada um mais que duas articulações; o quinto ou interior forma o pollegar, que tem uma unha chata como a do homem.

«O aye-aye tem dois dentes incisivos em cada maxilla, muito approximados, formando alguma coisa de parecido com o bico do papagaio e sendo os inferiores mais fortes que os superiores. As orelhas grandes, largas e chatas são tambem negras, lisas, lusidias e semeadas externamente de pêllos compridos. Por cima dos olhos e do nariz, nas faces e no mento, offerece tufos de pêllos compridos.

«Todo o corpo do animal é coberto de penugem ou pêllo fino de um branco em que ha cambiantes de ruivo e dentre o qual emergem pêllos negros. O focinho e a parte anterior do pescoço são da mesma côr, a cauda é chata, ramalhuda, guarnecida de pêllos extensos; parece totalmente negra e no entanto cobrem-a pêllos que são brancos desde a origem até ao meio.» [4]

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 145.

[2] N'esta expressão ha evidentemente um erro, aliás desculpavel em quem não fazia da historia natural uma especialidade e apenas traduzia impressões individuaes. Devêra dizer-se *quadrumano*.

[3] O erro que mencionamos em a nota anterior, faz-se novamente sentir. Esta expressão é inexacta; deve dizer-se *mão*.

[4] Citado por Brehm, *obr. cit.*, pg. 146.

COSTUMES

O mesmo viajante que acabamos de citar, Sonnerat, affirma que este quadrumano não vê de dia e que os seus olhos, quando os illumina o sol, teem o aspecto e a fixidez dos olhos da coruja.

É preguiçoso e docil, o que torna facil reduzil-o ao captiveiro, affirma o escriptor alludido.

Brehm crê que as descripções de Sonnerat carecem de aditamentos e de correcções. Aquelle naturalista escreve sobre o assumpto: «Com pezar meu, demorei-me tão pouco tempo em Londres que apenas pude consagrar uma tarde ao estudo do aye-aye de Regent's-Park. Esta rapida visita bastou comtudo para me convencer de que a descripção de Sonnerat carecia de aditamentos e tambem de rectificações. Penso que serão lidos com interesse alguns promenores que pude colher sobre este animal enigmatico; vou pois resumir as minhas observações proprias e as que os guardas me communicaram.

«O aye-aye é um ser muito singular; se eu fosse chamado a dar-lhe um nome tel-o-hia designado pela expressão de *cheiromy paradoxal.* Não me espanto de que os habitantes de Madagascar para exprimir, diante d'este animal, o seu espanto não tivessem podido conter as exclamações; a mim aconteceu-me outro tanto.

«Na realidade o aye-aye não se parece com nenhum outro mamifero. Tem decerto alguma analogia com os galagos, mas não tanta que um naturalista podesse conceber a idéa de collocal-o n'uma mesma familia ao lado d'estes lemures. Uma cabeça larga, que as orelhas extensas fazem parecer mais larga ainda; pequenos olhos convexos, espantados, immoveis e reluzentes, com uma pupilla mais pequena ainda que a dos macacos nocturnos; uma bocca que realmente tem alguma analogia com o bico do papagaio; um corpo delgado e uma longa cauda, cobertos de pêllos um tanto raros mas longos e quasi tão duros como as sedas do porco; finalmente as mãos cujo dedo medio parece dissecado, dão a este animal um aspecto tão estranho que é impossivel encontrar-se outro ser a que se compare.

«Nenhum naturalista, olhando para este curioso animal, poderá deixar de classifical-o como nocturno. De todos os animaes que conheço, é o aye-aye o que mais teme a luz. Um macaco noctivago que se acorda durante o dia, tactea, olha com espanto, escuta attentamente o ruido de um insecto, principia mesmo a limpar-se, a lamber-se; o aye-aye, quando

á força de tentativas se consegue acordal-o de dia, parece não ter consciencia do seu estado.

«Arrasta-se machinalmente para o seu campo escuro, enrola-se tambem machinalmente e por egual modo occulta a face, envolvendo a cabeça com a cauda. Cada um dos seus movimentos, cada um dos seus actos denota uma grande preguiça. Só quando é completamente noite, quando o sol ha muito se escondeu, é que elle desperta e se arrasta para fóra do seu canto, perseguido sempre pelo receio de receber um raio de luz. A chamma de uma vela, que de modo algum incommoda os outros animaes nocturnos, fal-o a elle fugir.

«O aye-aye tem os movimentos vagarosos e cheios de preguiça, não tanta porém como se poderia crêr. Quando quer evitar uma grande claridade demonstra não ser completamente desprovido de agilidade. A marcha d'este animal assemelha-se á de todos os macacos nocturnos com a unica differença de ser mais lenta. A parte posterior do corpo é mais elevada que a anterior, que se appoia sobre os dedos de diante muito affastados e fortemente incurvos. A cauda não a arrasta o animal pelo chão, sustenta-a horisontalmente. Dir-se-hia que o aye-aye calcula todos os seus passos, tanto é o tempo que elle gasta em dal-os. Não o vi trepar, mas affirmaram-me que n'este exercicio não é mais veloz do que na marcha.

«Se as observações de Sonnerat são exactas, devemos crêr que o viajante teve a felicidade de encontrar um aye-aye de bom humor. O de Londres não se lhe assemelhava; era irritavel, mau. Quando alguem se approximava d'elle, gritava como um gato furioso; quando se lhe estendia a mão, precepitava-se raivosamente sobre ella, gritando e procurando apanhal-a entre as duas mãos anteriores. N'estas condições mostrava ser intelligente, porque distinguia muito bem a mão de um guarda de uma barra de ferro, deixando-se tocar por esta sem gritar e sem morder. Disseram-me os guardas que estavam convencidos de que elle fazia sempre esta distincção, por isso que mais de uma vez os ferira muito seriamente. Não seria talvez perfeitamente justo dizer que o aye-aye é cobarde; é antes mais exacto dizer que elle é timido e evita tudo quanto possa perturbal-o. Mesmo durante a noite o menor ruido o aterra e o faz rapidamente esconder-se.

«Sustenta-se este animal com leite fresco no qual se desfaz uma gemma d'ovo cozido; uma pequena escudella cheia d'esta mistura basta para alimento de um dia. Serve-se das mãos anteriores para levar á bocca os alimentos liquidos. Recusa obstinadamente toda a especie de alimento animal que não seja o leite com que parece dar-se perfeitamente bem, por que ha dois annos já que vive na sua nova patria.

«Terminarei citando uma observação que me parece muito digna de

menção. O aye-aye de Londres arrancou a casca de todos os ramos que lhe formavam a gaiola e mordeu a madeira. Os incisivos, que tanto preoccuparam os naturalistas, constituiam o principal instrumento de que para este effeito se servia. D'esta observação creio poder concluir que, em liberdade, este animal procura o alimento nas arvores seccas e que realmente, como indica Sonnerat, se sustenta de insectos. Creio que arranca a casca com os incisivos, admiravelmente adaptados para este uso, e descobre assim certos insectos ou as suas larvas que depois por meio dos longos dedos retira das fendas e dos ourificios.» [1]

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Este lemure parece pertencer exclusivamente á ilha de Madagascar, onde vive nas florestas do lado occidental. Occulta-se por maneira que nem mesmo os habitantes do outro lado da ilha, diz Brehm, o conhecem.

O animal de que vimos de occupar-nos é o unico representante da familia dos Cheiromys, caracterisada pela coexistencia nos mesmos individuos de carecteres que pertencem aos lemures e aos roedores.

O GALEOPITHECO RUIVO OU COMMUM

Este quadrumano mede sessenta centimetros de comprimento, comprehendida a cauda que tem dez, e sessenta e cinco de largura entre os

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 146.

bordos oppostos de uma vasta membrana aliforme, que o caracterisa e que estabelece ligação entre os quatro membros e a cauda, como se fôra um lençol fino estendido sob o corpo do animal e prezo ás mãos e á extremidade da cauda. O pêllo, espesso no dorso, é raro nos membros anteriores; as espaduas e os flancos são desnudados.

O animal adulto tem a côr que o nome indica; em quanto novo é cinzento sobre o dorso, claro dos lados e coberto de manchas alvadias na membrana aliforme e nos membros.

COSTUMES

O galeopitheco ruivo ou commum é, como todos os quadrumanos da mesma familia, um animal nocturno. Durante o dia suspende-se, como os morcegos, dos ramos das arvores pelos membros posteriores, e assim repousa. Quando a noite vem, desperta, muda de posição, suspende-se pelos quatro membros, limpa cuidadosamente o pêllo e principia a vida activa do salto do movimento ao longo das arvores.

Trepa com extrema rapidez, o que, de resto, não pode admirar-nos porque n'este exercicio coadjuva-o notavelmente a configuração das mãos que teem longos dedos armados de unhas salientes e terminadas em ponta, como verdadeiras garras.

Sobre o solo a marcha é deselegante, difficil, pezada.

Graças á membrana aliforme, o galeopitheco ruivo consegue dar saltos de cem metros e mais; para este fim o animal caminha ao longo de um ramo d'arvore, dá, chegado á extremidade d'elle, um impulso vigoroso ao corpo, abre a membrana, como as aves as azas, e projecta-se no espaço descrevendo uma linha obliqua inclinada sobre o solo.

Este animal é docil; deixa-se mesmo apanhar sem a menor resistencia.

A femea não dá á luz em cada parto mais do que um a dois filhos pelos quaes revela a maior sollicitude.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habita as ilhas de Sonda, as Molucas, as Philipinas e Malaca.

USOS E PRODUCTOS

Os indigenas utilisam-lhe a carne como alimento, que reputam muito saboroso, embora o paladar europeu, segundo affirmam os naturalistas, não possa julgar do mesmo modo.

É o animal de cuja descripção acabamos de occupar-nos, o mais notavel representante da familia dos Galeopithecos, que Brehm caracterisa assim: «Os galeopithecos, do tamanho de gatos, teem um corpo alongado, membros de comprimento medio e reunidos por uma larga membrana coberta, aos lados, de pêllos e cinco dedos dos quaes o pollegar não é oppositivo. Teem a cauda curta e comprehendida dentro da esphera da membrana aliforme, a cabeça pequena, o focinho muito alongado, o systema dentario differente dos correspondentes no macaco e no lemure, porque os dentes não formam series continuas e os incisivos inferiores são recortados como os de um pente. Os olhos são muito grandes, as orelhas cobertas de pêllo e pequenas, as mamas, que são duas, peitoraes. A parte porém, sem contestação, mais notavel n'estes animaes é a membrana aliforme que funcciona antes como para-quedas do que como aza e lhes permitte dar saltos de uma enorme extensão. Esta membrana não tem semelhança alguma com as azas dos morcegos; é uma simples expansão da pelle, nascida aos lados da cabeça, atraz da comissura dos labios, envolvendo os membros anteriores até aos dedos e es-

tendendo-se do mesmo modo para os posteriores, d'onde se continua para á cauda que envolve tambem até á extremidade.» [1]

A proposito d'estes singulares mamiferos que nós collocamos entre os lemures por nos parecer que d'elles mais que de quaesquer outros se approximam, escreve ainda o mesmo auctor: «*A natureza não dá saltos*— esta verdade deduz-se indifferentemente do estudo de qualquer dos trez reinos da natureza e todos a percebem. As classes mesmo não são claramente delimitadas; surprehendemos sempre entre duas classes uma forma intermediaria. Assim, todas as especies da ultima familia da ordem dos lemures, são formas de transição. Ha mais: toda esta ordem pode ser considerada como intermediaria entre os monos e varias outras ordens visinhas. Mas nenhuma familia, nenhum genero apresenta de um modo mais evidente estes caracteres de transição do que os dermopteros ou galeopithecos.

«As poucas especies que d'elles conhecemos, não formam sómente um genero, mas uma familia á parte; não entram em nenhum outro grupo, não são nem macacos propriamente ditos, nem falsos macacos, nem cheiropteros. Embora os seus caracteres participam ao mesmo tempo dos que pertencem aos falsos macacos e aos cheiropteros, essas especies não teem comtudo semelhança senão com especies d'outras ordens a que se não prendem por laço algum natural. O proprio nome de galeopithecos, que quer dizer *gato-macaco,* exprime a incerteza em que se encontraram os naturalistas que lh'o deram. Teem sido algumas vezes designados pelo nome de *dormopteros.* Os francezes chamam-lhes tambem *gatos voadores* ou *esquillos voadores.*

«O logar d'elles no arranjo taxonomico é tambem do mesmo modo incerto. Linneu collocava-os entre os *makis,* G. Cuvier entre os *cheiropteros,* E. Geoffroy Saint-Hillaire entre os *carniceiros* e Oken entre os *ratos do Brazil,* fazendo cada um d'estes naturalistas as suas reservas.» [2]

A descripção que fizemos do galeopitheco ruivo ou commum deverá ter confirmado ao leitor as palavras de Brehm, que acabamos de citar. Classificando os galeopithecos entre os lemures não deixamos de fazer tambem as nossas reservas.

---

[1] Brehm, *Obr. cit.,* pg. 147.
[2] Ibid.

Podemos resumir, do estudo que acabamos de fazer, a parte relativa á classificação, no quadro que segue, advertindo novamente o leitor de que, se em vez de um livro de vulgarisação, escrevessemos um tratado completo, teriamos de mencionar algumas outras familias que deixamos de parte por offerecerem um menor interesse.

QUADRUMANOS	MONOS..	DO ANTIGO CONTINENTE	*anthropomorphos*	*gorilha*
				chimpanzé
				orango-tango
				longimanos
			cynocephalos....	*mandril*
				papião
			semnopithecos...	*narigão*
				entella
			macacos........	*macaco commum*
				macaco magot
		DO NOVO CONTINENTE	*urradores*	
			ti-tis	*saï*
			saïmiris.........	*saïmiri commum*
			oustitis.........	*mico*
	LEMURES...........		*makis. ....*	*mococo*
				variz
			indrizes........	*indriz*
			lorizes.	*loriz tardigrado*
			galagos	*galago commum*
			tarseiros	*tarseiro espectro*
			cheiromys	*aye-aye de Madagascar*
			galeopithecos....	*galeopitheco ruivo*



CHEIROPTEROS

CONSIDERAÇÕES GERAES

> Nous pouvons considérer l'ordre des chiroptères comme l'une des plus utiles de la grande famille des êtres animés.
>
> A. Brehm.
>
> Notre haine contre eux n'est que de l'ingratitude, car il nous rendent des services inappréciables.
>
> L. Figuier.

Designam-se estes mamiferos pelo nome vulgar de *morcegos*.

Todos conhecem e quasi todos odeiam estes pobres animaes que em troca de serviços innumeraveis prestados á nossa especie conseguem apenas attrahir sobre si as mais crueis e as mais inexplicaveis perseguições. Moisés collocava-os na cathegoria odiosa dos animaes impuros cuja carne o povo de Deus não devia tocar; o preceito religioso expunha-os assim á vindicta das multidões obsecadas. A antiguidade pagã foi procurar n'elles o typo repugnante das Harpias, continuando assim a tradição dos terrores e dos odios. Depois, na edade-media, acreditou-se que os morcegos personificavam o espirito do mal e desde logo foram considerados companheiros inseparaveis das bruxas. Assim se veiu perpetuando até nós a insensata animadversão do legislador hebreu. Hoje ainda, as mulheres tremem de horror á vista de um d'estes pequenos mamiferos, os ignorantes imaginam que elles são precursores de desgra-

ças e os rapazes das aldêas, aos fins da tarde, armam-se para perseguil-os ás pauladas, contando sempre com desvanecimento entre as suas victorias de caçadores infantis a morte de um morcego que feriram no ar e que lhes veiu cahir aos pés aturdido, exhausto.

Digamol-o desde já: nada menos justificavel aos olhos do naturalista que a repugnancia inspirada por este pequeno ser a que devemos grandissimos serviços, embora inconscientemente prestados; sobretudo nada menos racional que os combates movidos contra elle. Na lucta para a existencia, a que n'este volume por mais de uma vez nos referimos já, o cheiroptero é um valente soldado; n'essa lucta desapiedada, todos os dias repetida, e todos os dias egualmente encarniçada, o cheiroptero toma o seu posto na fila dos que perseguem os animaes daninhos á nossa agricultura. «Ao cahir da tarde, diz Brehm, precisamente quando a atmosphera se encontra pejada de insectos nocivos, é que o morcego se reune á andorinha, ao noitibó e ao musaranho para dar caça a estas legiões perigosas a cujo seio leva, graças á espantosa voracidade de que é dotado, a devastação e o exterminio.» [1] Assim, o morcego é um verdadeiro operario collocado ao nosso serviço, operario que nos não pede remuneração, que enchemos de maus tratos e que todavia trabalha incansavelmente como collaborador das nossas emprezas agricolas, labutando ás horas em que o homem repousa. Por isso exclama justamente Figuier; «Cessemos de perseguil-o! Daremos assim simultaneamente uma prova de bondade e de prudente politica.» [2] Acceitamos as palavras do naturalista francez e até mesmo a fina allusão que os ultimos termos envolvem; nada ha com effeito mais *impolitico* do que mover hostilidades áquelles que nos auxiliam na consecução de um fim.

Fallando dos caracteres externos dos cheiropteros, diz Figuier: «A conformação especialissima dos seus membros anteriores e as transformações das mãos em azas, constituem para elles o verdadeiro caracter distinctivo entre todos os mamiferos. Por isso a denominação scientifica recorda esta disposição particular; a palavra *cheiroptero* significa *mão transformada em aza*. Os cheiropteros são pois mamiferos de *mãos alladas*.

«Como conseguiu a natureza realisar este novo typo? Todos os dedos da mão, se exceptuarmos o pollegar que é curto, ungulado e completamente livre, são desmesuradamente alongados, desprovidos de unhas e reunidos por meio de uma membrana transparente, sem pêllos, que co-

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 157.
[2] L. Figuier, *Les Mammifères*, pg. 513.

bre tambem os braços e ante-braços e que não é senão um prolongamento da pelle dos flancos. Compõe-se esta membrana de duas camadas muito finas, uma que é continuação dos tegumentos do dorso, outra que segue aos do abdomen. Estende-se ella tambem entre os membros posteriores, onde se desenvolve mais ou menos, segundo os generos, e onde toma então o nome de *membrana interfemoral;* nunca attinge porém os dedos dos pés, que são curtos e ungulados como o pollegar da mão.

«É com o auxilio d'esta especie de veo membranoso que os morcegos conseguem dirigir-se no espaço á maneira das aves. Quando repousam, dobram em pregas as azas em torno do corpo, envolvendo-se n'ellas como n'um manto, do mesmo modo que nós fechamos um guarda-chuva para diminuir-lhe o volume desde que se tornou inutil. Esta comparação é tanto mais justa quanto é certo que os longos dedos filiformes do animal figuram exactamente as varetas de um guarda-chuva.

«Pelo que acabamos de dizer comprehende-se que os morcegos sejam pouco adquados á locomoção terrestre; pode-se sem exagero affirmar que sobre o solo estes mamiferos mais se arrastam do que marcham. Os movimentos teem sido n'estas condições observados muitas vezes e o que se verificou é o seguinte: Quando querem deslocar-se, os morcegos projectam tão longe quanto possivel a unha recurva que termina um dos pollegares superiores e cravam-a n'um ponto qualquer do solo; depois exercendo uma tracção sobre este ponto approximam o corpo no mesmo sentido pelo jogo dos musculos do braço emquanto os membros posteriores actuam de traz para diante auxiliando este movimento. O outro pollegar executa depois a mesma manobra e o corpo avança o mesmo espaço, mas não na mesma direcção. É facil vêr com effeito que o animal se dirige ora para a direita, ora para a esquerda, segundo se segura por um ou por outro pollegar e que d'este modo elle marcha não em linha recta mas em zigzags cuja direcção real é representada pelo eixo do animal.

«Um naturalista inglez, White, que estudou os morcegos em captiveiro, inscreve-se contra a opinião commum segundo a qual elles não poderiam mover-se sobre o solo senão com extrema difficuldade. White pretende pelo contrario que elles correm com muita velocidade embora, acrescenta o naturalista, do modo mais grottesco e mais risivel. A despeito d'esta affirmação, recusamo-nos a crêr na agilidade dos cheiropteros relativamente á marcha e pensamos que ha exagero no que diz o o naturalista inglez.» [1]

[1] L. Figuier, *Obr. cit.*, pg. 508.

Ácerca da organisação intima dos cheiropteros, é Brehm o naturalista que nos dá indicações mais precisas e mais completas. «O esqueleto, diz o sabio escriptor, sempre leve, embora os ossos não contenham no seu interior espaços aerios, como os das aves, é solido. O craneo é claramente dividido em região facial e região cervical; as suas differentes partes são reunidas sem nenhuma sutura apparente. A estructura do intermaxillar é muito notavel; os seus dois ramos são separados ou ligados ao palatino. As vertebras são largas e curtas, as costellas compridas, largas e muito incurvadas, os ossos da bacia estreitos e alongados, a clavicula e o omoplata são, pelo contrario, espessos e solidos. A estructura da mão é muito mais curiosa ainda. Os ossos do braço, do antebraço e dos dedos das mãos são extremamente alongados, sobretudo os trez ultimos cuja extensão excede a dos braços. Estes dedos, assim modificados, sustentam e distendem a membrana cutanea que os abraça e liga, mas são improprios para qualquer outro uso. Só o pollegar conserva a forma e a mobilidade normaes; tem duas phalanges e é terminado por uma garra solida que substitue toda a mão quando o animal quer trepar ou suspender-se. Os ossos dos membros posteriores são mais curtos e mais fracos que os dos membros anteriores; as pernas teem formas muito normaes. O pé, cujos dedos munidos de garras são cinco, apresenta a seguinte singularidade: do calcanhar eleva-se uma especie de esporão, osso que não existe em nenhum outro mamifero e que serve para distender a membrana cutanea entre a perna e a cauda.

«Os musculos offerecem tambem umas certas particularidades: os peitoraes são muito espessos e aos que existem nos outros mamiferos vem addicionar-se um novo que se insere por uma das extremidades ao craneo e pela outra á mão. A funcção d'este musculo supplementar é distender as azas.

«O systema dentario dos cheiropteros recorda o dos carniceiros e particularmente o dos insectivoros. As diversas especies de dentes existem n'elles em series continuas, mas o numero e a forma acham-se submettidos ás maiores variações.

«Teem fortes musculos mastigadores, uma lingua completamente livre, algumas vezes bolsas bocaes interiores, um estomago pregado em forma de odre e intestinos largos, sem cœcum.

«O caracter mais notavel d'esta ordem é, sem contradicção, o da membrana aliforme já mencionada. Esta membrana, que é uma continuação da pelle dos flancos ou ilhargas, consiste em duas laminas: uma proveniente do dorso e outra do ventre. Uma camada de tecido elastico e uma camada de fibras musculares existem entre estas duas laminas. A primeira, descoberta muito recentemente, tem a propriedade de se dilatar e de se contrair com extrema facilidade; examinada ao microscopio

com uma amplificação de trezentos diametros, apparece como um tecido particular de um aspecto de feltro. É da maxima importancia para toda a membrana, porque preside á nutrição de toda a aza. Demais, a face externa da membrana aliforme é impregnada de um liquido gordo, oleoso, de um cheiro penetrante, segregado por glandulas amarellas, achatadas, dispostas entre as narinas e os olhos e providas de um ou muitos canaes excretores. Todas as vezes que o animal desperta e todas as vezes que quer voar, passa a aza por este liquido para o fim de a manter sempre gordurosa e molle. A membrana total divide-se em membrana do ante-braço, dos flancos, dos dedos, das coxas e da cauda; a membrana interdigital divide-se tambem em quatro partes, como podemos confirmar vendo qualquer das especies.

«São estas membranas que permittem aos cheiropteros sustentarem-se no ar; são ellas tambem que lhes dão o aspecto singular que os caracterisa. Mas não são só ellas que imprimem a estes animaes o cunho, a apparencia extravagante que offerecem; as expansões cutaneas das orelhas e do nariz que a maior parte d'elles apresentam, dão-lhes tambem uma physionomia particular e por vezes monstruosa.» [1] Blasius, notavel observador que estudou de perto os cheiropteros, diz a este proposito: «Em nenhum outro animal se encontra o desenvolvimento extraordinario da pelle, que nos cheiropteros caracterisa as orelhas, o nariz e forma as azas. As orelhas são enormes em todas as especies; em algumas, são mesmo mais compridas que o corpo e n'outras são por vezes extremamente largas, soldando-se n'um só pavilhão fechado. Em muitas especies, o nariz cobre-se de excrecencias cutaneas que dão a estes animaes a physionomia tão original que os distingue. A pelle das azas, das orelhas e do nariz, apresenta nos morcegos particularidades que os caracterisam entre todas as outras ordens e que explicam os movimentos e os habitos d'estes animaes.

«Da forma das azas dependem a força do vôo e a natureza dos seus movimentos. Sob este ponto de vista, os morcegos apresentam quasi tantas variantes como as aves: as especies de azas longas e estreitas teem o vôo rapido e agil da andorinha; as que teem as azas curtas e largas recordam os movimentos pezados da gallinha. Pode-se determinar com toda a precisão a forma das azas pelas relações que existem entre o comprimento do quinto e do terceiro dedo ou de toda a aza. O terceiro dedo, o braço e o ante-braço determinam juntos a extensão da aza. A largura da membrana é, pouco mais ou menos, egual ao comprimento do quinto dedo.

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 149 e seguintes.

«Todo aquelle que observar os morcegos em liberdade, poderá convencer-se da relação que existe sempre entre a forma das azas e a rapidez do vôo. O noctulo é dos nossos morcegos o que voa com maior velocidade e mais facilmente. Vêmol-o muitas vezes, á hora do pôr do sol, girar em torno dos sinos das egrejas e descrever ao lado das andorinhas circulos rapidos e atrevidos. É elle tambem o que tem as azas mais estreitas e mais alongadas; são ellas quasi trez vezes mais compridas do que largas. Todas as especies cujas membranas aliformes correspondem a este typo voam alto, rapidamente, sem esforços e descrevem curvas com tamanha segurança que resistem ás tempestades. A aza descreve durante o vôo um pequeno angulo agudo e não se move com energia senão nas voltas rapidas que o animal executa.

«Os vespertiliões e os rhinolophos teem o vôo mais pezado; tambem as suas azas teem não só pouca extensão, mas são mais largas do que compridas e descrevem durante o vôo um angulo muito aberto, quasi sempre obtuso, o que o torna lento e incerto. Ordinariamente estes morcegos voam baixo e em linha recta por cima das estradas e das aleas, sem nunca desviarem bruscamente de direcção; algumas especies quasi razam o solo e a superficie das aguas.

«Não é difficil distinguir as especies pela elevação do vôo, pelo modo por que elle se executa e pelo tamanho do animal; egualmente podemos ajuizar da aptidão para o vôo pela estructura das azas.» [1]

Como notamos nas considerações geraes que fizemos preceder ao estudo dos mamiferos, o vôo dos cheiropteros não pode por forma alguma comparar-se ao das aves, não é continuado, mas momentaneo apenas e simples producto dos movimentos incessantes dos braços. Ao passo que a ave pode pairar no espaço, o cheiroptero, se aquelles movimentos cessam, embora por instantes, caem, descem constantemente no sentido da gravidade. E a razão é simples: emquanto que a ave possue nos ossos espaços aerios que lhe dão volume sem lhe darem pezo e nas pennas orgãos admiravelmente dispostos para se deixarem attravessar pelo ar, o morcego não partilha nenhuma d'estas condições organicas. Assim, elle não pode, como a ave, deslisar na atmosphera, mas apenas mover-se mais ou menos pesada e deselegantemente á custa de esforços musculares, de movimentos sempre repetidos. É pois um exagero que a sciencia condemna, o comparar, como muitas vezes se tem feito, o vôo dos cheiropteros ao das aves. O que pode dizer-se, e n'isso vae apenas a rigorosa e justa expressão da verdade, é que os musculos poderosos

[1] Citado por Brehm, *Obr. cit.*, pg. 150 e 151.

do peito, a extensão dos braços, que ordinariamente é triplice da do corpo, a leveza e pequeno comprimento do ante-braço são condições que nos cheiropteros, em algumas especies sobretudo, facilitam notavelmente o vôo. Examinemos este phenomeno mais de perto e mais intimamente. Á Brehm, que lhe dedica uma attenção especial, pedimos as indicações que seguem. «Para estenderem mais facilmente a membrana aliforme, diz este naturalista, e para voarem sem obstaculos, todos os cheiropteros se suspendem d'algum objecto elevado pelas garras das patas posteriores, voltando a cabeça para baixo. Antes de voarem, affastam a cabeça do peito, levantam os braços, separam os dedos, estendem a cauda e o esporão, abandonam depois o ponto de appoio e principíam desde logo a bater ininterruptamente com os braços contra o ar. A membrana caudal serve de leme, prestando todavia muito menos serviços que a cauda da ave. A trajectoria que segue o cheiroptero no vôo, é naturalmente influenciada por estes movimentos; é *franzida,* para me servir da expressão feliz de Kolenati.

«Os cheiropteros desprendem o vôo muito mais difficilmente do chão. Para conseguil-o, começam por distender os braços e a membrana aliforme, erguem-se depois um pouco sobre as pernas posteriores, saltam repetidas vezes ao ar e levantam-se por fim, batendo as azas.

«Nos primeiros momentos o vôo dos cheiropteros é muito rapido; no entanto é executado sempre com fadiga. Vêem-se os morcegos interromperem-se, suspenderem-se frequentemente aos ramos ou ás asperezas dos muros para repousarem. Nenhum d'elles é capaz de voar por tanto tempo como uma andorinha; tambem nenhum d'elles emigra como as aves.» [1]

Sobre a marcha dos cheiropteros o mesmo auctor escreve: «As mãos não são sómente orgãos do vôo; servem tambem para a marcha que, sem ser tão difficil como poderia suppor-se, é no entanto penosa bastante. Para marchar, o animal colloca os membros posteriores sob o ventre, levanta toda a parte posterior e impelle por um esforço o corpo inteiro para diante; n'este acto, o carpo e a garra do pollegar servem sómente de apoio á parte anterior. Algumas especies correm tão depressa como um rato.» [2]

Relativamente ao acto de trepar, escreve o mesmo naturalista: «Para trepar os cheiropteros seguram-se por meio das garras agudas do pollegar e fazem mover alternativamente os dois pés. Não podem,

[1] Brehm, *Obr. cit.,* pg. 151.
[2] Ibid.

nem trepando, nem marchando, executar movimentos tão rapidos como quando voam. A estação vertical é-lhes interdicta pela situação e, mais ainda, pela extrema fraqueza dos membros posteriores. Estes membros porém, que são muito debeis para sustentar o corpo n'uma posição vertical, teem no entanto a energia precisa para o manter suspenso não só durante um dia inteiro, mas ainda durante quatro mezes de hybernação.» [1]

COSTUMES

Os cheiropteros são todos animaes nocturnos. Nos dias calmosos do estio, á hora em que o sol declina e vae começar a noite, quer dizer á hora de luz indecisa do crepusculo da tarde, sae das cavernas, das fendas, dos ourificios praticados nos muros, de todos os buracos, a enorme legião d'estes singulares mamiferos que durante o dia vivem escondidos, receiosos da luz. Alguns, é certo, abandonam os seus retiros tenebrosos quando o sol dardeja ainda luz directa e muito viva sobre a terra, ás trez ou quatro horas da tarde; no entanto volitam aturdidos, sem direcção, como que estranhos ao meio em que se encontram, e nenhuma das funcções que os caracterisam pode ainda ser executada. Outros saem dos seus escondrijos muito tarde, quando o crepusculo cessou já e é noute perfeitamente cerrada ha muito. O mais geral, o mais ordinario porém, é que os cheiropteros principiem a vida activa de animaes voadores ao declinar da tarde.

Cada uma das especies d'esta ordem tem dominios particulares, restrictos: uns vivem nas florestas, outros nos jardins e pomares, uns terceiros nas aleas floridas, uns quartos nas estradas perto das torres em cujas fendas repousam durante o dia, alguns ainda á superficie das aguas estagnantes ou ás margens dos ribeiros de curso lento, exiguo. Em pleno campo é raro encontrarem-se, a não ser nas regiões do sul onde abundam os insectos de que se sustentam.

Algumas especies affastam-se muito do seu ponto de partida, chegando, no dizer de naturalistas distinctos, a fazerem o percurso de algumas leguas. O caso geral porém, não é este; o cheiroptero volita or-

1 Ibid.

dinariamente nas visinhanças do logar que durante o dia escolhe para o repouso.

De dia os cheiropteros vivem dormindo pelos cantos e fendas dos edificios abandonados, dos monumentos em ruina, das arvores carcomidas, pelos aqueductos, pelos madeiramentos das pontes, pelas torres altas, emfim por todos os logares onde os não perturbam. Nos paizes meridionaes dormem tambem muitas vezes suspensos das arvores cobertas de folhas. No entanto, observa Brehm, é principalmente nas grutas vastas e profundas que serviram de primeiras habitações ao homem, que os morcegos das pequenas especies vão procurar um refugio. Ha na Europa muitos d'estes escondrijos entre os quaes avulta um collocado em Var, a trez kilometros de Chateaudouble, e denominado a *Gruta dos morcegos*.

Os cheiropteros são em geral sociaveis mas em graos muito differentes. Ha especies que se odeiam e se devoram; ao lado d'estas existem outras que se estimam e que juntas procuram o alimento.

O regimen dos cheiropteros é extremamente variavel de especie a especie. Uns procuram exclusivamente os insectos, outros vivem de insectos e de fructos, outros ainda, como os vampiros, do sangue de grandes animaes vertebrados, incluindo o homem. A fome d'estes animaes parece insaciavel; devoram os pequenos insectos em numero verdadeiramente prodigioso, mastigando-os ligeiramente apenas, e os grandes, depois de os terem encostado contra o peito, começam a comel-os lentamente, como fazemos nós quando apreciamos um bom prato. Digerem com extrema rapidez, o que é exuberantemente demonstrado pela frequencia extraordinaria das dijecções.

Uma condição indispensavel ao bem estar dos cheiropteros é uma temperatura elevada; nas zonas frias estes animaes não existem e nas temperadas estão muito longe de attingir o numero prodigioso que se observa nos climas quentes. São tambem hostis ás chuvas.

No estio ordinariamente cada cheiroptero recolhe sempre a um certo e determinado escondrijo para repousar; se porém, ahi se sente perseguido, muda de habitação, umas vezes por algum tempo, outras indefinidamente mesmo.

Os cheiropteros são animaes hybernantes. Quando a estação dos frios principia, caem no somno lethargico, estado de que nos occupamos já nas considerações geraes que precedem o estudo dos mamiferos. A temperatura animal que n'elles é normalmente de perto de vinte e cinco graos Reaumur, desce até quatro e mesmo até um grao. Emquanto o frio dura conservam-se immoveis, n'uma perfeita morte apparente, suspensos pelos membros posteriores; algumas vezes chegam a gelar. D'esta lethargia, que é mais ou menos profunda segundo as especies, despertam os chei-

ropteros sómente quando a primavera se approxima, saindo das habitações em primeiro logar as pequenas especies.

É então tambem que as relações sexuaes começam. Um facto curioso, mencionado por Brehm, é a separação entre o macho e a femea, uma vez consumada a copula.

A gestação não demora mais de cinco a seis semanas. Os filhos nascem absolutamente desnudados, com as orelhas tapadas e os olhos fechados. No fim de alguns dias cobrem-se de pêllo e abrem-se-lhes as orelhas; a visão porém começa sómente ao fim de dez dias. Logo depois de nascidos procuram com soffreguidão o seio materno.

As mães voam levando comsigo por muito tempo os filhos, mesmo quando estes se encontram já habilitados para voarem dispensando qualquer auxilio; Brehm assegura ter observado muitos casos d'estes nas florestas virgens da Africa.

O novo cheiroptero attinge um desenvolvimento completo no curto espaço de cinco a seis semanas. Desde que elles podem voar, os machos, que tinham, como observamos, abandonado as femeas, reentram novamente em relações com ellas.

FUNCÇÕES

Os sentidos são muito perfeitos nos cheiropteros. O olfato, o ouvido e o tacto sobretudo, parecem attingir n'esta ordem o maximo grao de desenvolvimento.

«O nariz dos cheiropteros, diz Brehm, é um orgão essencialmente perfeito. Não sómente as narinas se abrem largamente e se fecham por meio de musculos especiaes, mas, muitas vezes ainda, o orgão é munido de appendices muito desenvolvidos que servem para exaltar o olfato.» [1]

Ácerca do ouvido o mesmo naturalista escreve: «O ouvido externo é formado por um pavilhão muito mobil e muito grande, que algumas vezes se estende até aos cantos da bocca e apresenta lobulos particulares. Demais, uma especie de grande tampa, de extrema mobilidade e de for-

[1] *Obr. cit.*, pg. 156.

mas muito variadas permitte ao animal fechal-o quando não pode supportar um som produzido no meio ambiente; este appendice executa ainda a funcção, bem mais importante, de recolher todos os ruidos, por ligeiros que elles sejam. É fóra de duvida que o cheiroptero, graças á organisação do seu ouvido externo, ouve de longe o zumbir dos insectos e é no vôo guiado por uma audição finissima. Quando se lhes corta os appendices nasaes, ficam como aturdidos batendo de encontro a todos os obstaculos.» [1].

O tacto parece residir na membrana aliforme e ser, como acima deixamos dito, de uma sensibilidade extraordinaria. Com effeito, cegando artificialmente estes animaes, nem por isso elles deixam de voar com toda a segurança, evitando perfeitamente dentro de uma sala os obstaculos que se lhes opponham, ainda os mais difficeis de superar como, por exemplo, arames e cordas lançadas em todas as direcções.

As faculdades intellectuaes são nos cheiropteros relativamente desenvolvidas, o que se pode prevêr pelo exame do cerebro em que abundam as circumvoluções.

E realmente quer na caça dos insectos, quer no cuidado com que sabem evitar os inimigos naturaes, demonstram os cheiropteros aptidões de intelligencia dignas de serem notadas. Conta Kolenati que um morcego que se entregava á caça de insectos n'uma alea de tilias poupava systematicamente uma borboleta femea, o que aquelle naturalista explica dizendo que o morcego percebêra ser a femea um attractivo permanente de grande numero de machos que elle apanhava assim sem difficuldade.

CAPTIVEIRO

Os cheiropteros reduzem-se ao captiveiro e á domesticidade sem grandes esforços de paciencia. O irmão do naturalista Brehm muitas vezes aqui citado, tinha um cheiroptero que o seguia de sala em sala como faz o cão domestico. White, naturalista inglez cujo nome acima invocamos, domesticou tambem um cheiroptero que lhe vinha á mão co-

[1] Ibid.

mer moscas, tendo sempre, diz o observador, o cuidado de lhes arrancar as azas que invariavelmente regeitava.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Nas regiões quentes abundam sempre os cheiropteros. É pòr isso que no Oriente são numerosissimos. Ahi «bandos de morcegos que o crepusculo anima, apresentam-se, diz Brehm, em quantidade tal que é impossivel contal-os. Não se vêem por toda a parte mais do que massas negras agitando-se no ar.» [1]

Na Europa, são os paizes do sul aquelles em que mais avultado numero de especies se encontram. Em Portugal, na Hespanha, na Italia e na Grecia vive uma quantidade prodigiosa de cheiropteros de todas as especies e de todas as variedades.

DISTRIBUIÇÃO GEOLOGICA

O numero de cheiropteros fosseis que se conhecem, é muito limitado. Os esqueletos que teem sido encontrados em terrenos da Allemanha, da Inglaterra e da França accusam uma perfeita analogia com os das especies vivas.

Actualmente contam-se cerca de duzentas e cincoenta especies vivas; d'estas pertencem trinta á Europa.

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 152.

USOS E PRODUCTOS

D'este ponto fallamos já a proposito das perseguições que infundadamente movemos a estes animaes. Dissemos então que elles nos prestavam um grande serviço combatendo os insectos prejudiciaes á agricultura. Devemos acrescentar que, infelizmente para nós, tambem algumas especies nos são prejudiciaes, como as frugivoras que não raro devastam desapiedadamente os campos cultivados. Inevitaveis compensações que eloquentemente destroem o optimismo de muitos naturalistas!



CHEIROPTEROS EM ESPECIAL

Sendo absolutamente impossivel estudar todos os grupos conhecidos de cheiropteros, o que por si só daria logar á publicação de muitos volumes e sendo mesmo de um interesse relativamente secundario para nós o estudo das especies, limitar-nos-hemos ao estudo de grupos mais vastos — os generos.

OS PACÓS

Entre os generos dos cheiropteros é indiscutivelmente o dos Pacós aquelle que desde ha mais tempo se conhece. Blainville n'um estudo notavel de historia natural denominado *Osteographia ou Descripcão iconographica dos mamiferos,* demonstra com exuberancia de textos que este genero é conhecido desde Moysés e que d'elle se occuparam Homero, Herodoto, Aristoteles, Ovidio, Plinio, talvez Hesiodo e certamente os antigos Egypcios em cuja escripta hieroglyfica se encontram representados estes animaes como symbolo da mãe amamentando um filho.

Os pacós affectam proporções notaveis, attingindo o seu corpo em algumas especies a extensão de quarenta e cinco centimetros. A cabeça nada tem de repugnante ou de antipathica; pelo contrario, assemelha-se á do cão ou da rapoza, d'onde os nomes de *cães voadores* e *rapozas voadoras* dados muitas vezes a estes mamiferos.

Os individuos d'este genero distinguem-se facilmente de quaesquer

outros pela existencia de uma garra no dedo indicador e pela ausencia de appendice nasal e de cobertura das orelhas.

COSTUMES

Os pacós habitam de preferencia as florestas cerradas cujas arvores por vezes cobrem com os seus bandos numerosos. Não se escondem senão raras vezes nos buracos e nas fendas dos muros; ordinariamente suspendem-se, em series, dos ramos das arvores envolvendo o corpo e a cabeça na membrana aliforme.

Ás vezes, como Brehm indica, voam durante o dia nas florestas virgens, o que tem facil explicação na pouca luz que ahi encontram. No entanto, a vida verdadeiramente agitada e activa só começa para elles, mesmo nas florestas, á hora do crepusculo ou depois ainda.

São frugivoros; e como teem um olfato finissimo e uma vista muito aguda, de extraordinario alcance, descobrem de muito longe as arvores carregadas de fructos saborosos, que elles accommettem em bandos e rapidamente desguarnecem. De resto, distinguem com uma notavel sagacidade os fructos maduros, que lhes convem, dos verdes, que rejeitam. Os tiros d'armas de fogo não bastam a preserverar uma arvore de fructo; em circumstancias taes, o pacó foge de uma arvore para immediatamente invadir uma outra. É preciso usar d'outros meios, como por exemplo (e é este o mais seguido) cobrir a arvore com uma rede de fio consistente onde as azas do cheiroptero se prendem impedindo-lhe a passagem.

Durante o dia os pacós são de uma exagerada timidez; o menor perigo põe-os em debandada. Se lhes apparece uma ave de preza, se ouvem trovoada ou mesmo um tiro caem atterrados sobre o chão que, observa Brehm, no curto espaço d'alguns instantes se cobre inteiramente d'estes animaes. É de vêr então como, tomados pelo pavôr, se agitam loucamente, trepam a todos os objectos elevados, mesmo aos cavallos e ao homem, batem as azas e volitam aturdidos, em busca de um abrigo seguro.

De noite o seu vôo é rapido e cheio de confiança. Correm pelo chão como os ratos e revelam grande facilidade em trepar ás arvores.

Emprehendem por vezes grandes jornadas, semelhantes a emigrações, de ilha para ilha.

A femea não produz em cada parto mais do que um a dois filhos pelos quaes parece manifestar um grande amor.

CAPTIVEIRO

Ao fim de alguns dias de prisão, os pacós acham-se plenamente familiarisados com as pessoas que os tratam, manifestando-lhes reconhecimento, seguindo-as e buscando-lhes na mão os alimentos.

Sustentam-se bem com arroz cozido, pão e canna de assucar. Tratando-os convenientemente duram muito tempo em captiveiro.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habitam as regiões mais quentes do antigo continente.

USOS E PRODUCTOS

A carne d'estes animaes, comparada por alguns naturalistas á do coelho ou da gallinha, serve de alimento ao homem.

Brehm diz que a pelle parece ser tambem utilisada, sem comtudo indicar para que fins.

OS VAMPIROS

Os caracteres principaes que distinguem estes cheiropteros de todos os outros são: uma cabeça grande, de focinho achatado, labios finos circumdados de pequenas papillas interiormente divididas, uma larga mancha triangular formada sobre o mento por essas papillas e, finalmente, uma especie de rebordo circular por baixo das narinas obliquas. Teem sobre o scepto nasal uma prega dividida em trez porções por meio de duas sulturas, d'onde o nome scientifico de *phylostotomos* dado a estes animaes. As orelhas de grandeza media são sempre muito affastadas uma da outra. As azas são grandes, a cauda e a membrana inter-femoral de uma extensão muito variavel.

COSTUMES

Vivem nas florestas onde se sustentam de fructos, de insectos e principalmente de sangue que sugam aos grandes animaes.

São animaes geralmente solitarios.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habitam a America do Sul e a parte meridional da America do Norte.

Pertence a este grupo uma especie que, por extremamente interessante, passamos a estudar.

O VAMPIRO ESPECTRO

É de todos os vampiros do Brazil o de mais avultadas proporções; mede quatorze centimetros de comprido e quarenta de largo. Tem a cabeça espaçosa, o focinho alongado, as orelhas ovaes, grandes, de lobulos estreitos e a prega nasal aguçada, da forma de uma lanceta. É liso o labio superior e o inferior apresenta na frente duas grandes papillas. O pêllo é brando, macio, castanho superiormente, amarello escuro em baixo; a membrana aliforme que se alonga até á base dos dedos dos pés é de uma côr cobreada.

COSTUMES

Encontram-se estes cheiropteros nas vastas florestas virgens ou voando em torno das choças dos indigenas. Durante o dia escondem-se nos cimos frondosos e espessos das palmeiras; de noite dão caça aos insectos que parecem constituir o seu principal alimento. Tambem utilisam os fructos, como demonstra a seguinte citação de Waterton: «Ao luar, diz este naturalista, via eu muitas vezes os vampiros voarem na direcção das arvores carregadas de fructos, que roubavam.» [1]

Os vampiros, quando a fome os aperta, chegam a attacar os grandes vertebrados, as aves e os mamiferos; procuram n'estes animaes os pontos em que a pelle é menos espessa e ahi fazem a sucção de san-

[1] Waterton, *Wanderings in South America.* Citado por Brehm. pg. 174.

gue, razão por que o naturalista hespanhol Feliz Azara, já aqui citado, lhes deu o nome de *mordedores.* «Algumas vezes, escreve este naturalista, mordem as cristas e o collo das aves adormecidas e sugam-lhes o sangue; resulta d'aqui a morte d'ellas pela invasão da gangrena no logar das feridas. Mordem tambem os cavallos, as mulas, os jumentos e os animaes de chavelhos, ordinariamente nas nadegas, nas espaduas ou no pescoço, porque ahi encontram facilidade de se prenderem á crina ou á cauda.

«Emfim, nem o homem se encontra ao abrigo dos seus attaques; a este respeito posso eu dar testemunho certo, porque quatro vezes me morderam as extremidades dos dedos dos pés, em quanto dormia dentro de casa em pleno campo. As feridas que me fizeram sem que as sentisse, eram circulares ou elipticas, com dois a trez centimetros de diametro, mas tão pouco profundas que não chegaram a attravessar-me completamente a pelle; via-se que eram feridas por arrancamento e não por perfuração como poderia parecer. O sangue derramado não provem das veias, nem das arterias, porque a ferida não attinge estes vasos, mas dos capillares da pelle d'onde os cheiropteros o tiram por sucção.

«Embora dolorosas durante muitos dias, foram estas feridas de tão pouca importancia que lhes não appliquei remedio algum.» [1]

Ás observações de Azara acrescenta Rengger: «Examinei mais de cem vezes as feridas das mulas, dos cavallos e dos bois sem conseguir explicar o modo por que eram produzidas. A ferida, quasi conica, tem pouco mais ou menos nove millimetros de largura e, segundo o logar do corpo, dois a cinco millimetros de profundidade. Nunca attravessa a pelle até aos musculos, nunca n'ella se nota a impressão dos dentes, antes os bordos são sempre dilatados. Não posso pois acreditar que os phyllostomos e os glossophagos comecem por morder, quando attacam uma besta de carga; de resto, por este processo não conseguiriam senão despertal-a e naturalmente impelil-a a reagir. Penso, pelo contrario, que elles principiam por tornar-lhe a pelle insensivel pela sucção, como acontece quando se applicam ventosas; quando ella está dilatada, fazem-lhe então uma incisão ligeira com os dentes, mergulhando ahi a lingua, o que dá á ferida a forma conica de um funil.

«A disposição das azas demonstra que os vampiros não podem movel-as emquanto sugam. Estendendo-se a membrana aliforme até aos pés, é impossivel fixarem-se por meio d'estes e movel-os ao mesmo tempo

[1] F. Azara, *Essais sur l'histoire naturelle des quadrupèdes de la Province du Paraguay.* Citado por Brehm, pg. 174.

para voar, a menos que não queira admittir-se que elles sugam, sustendo-se no ar, o que seria um erro. Todos os cheiropteros que vi approximarem-se das bestas de carga, fixavam-se pelos pés e dobravam as azas. Para se agarrarem mais facilmente, escolhiam de preferencia as partes cobertas de longos pêllos ou as partes planas do corpo do animal. Assim, feriam sempre o cavallo no pescoço, no dorso, ou na origem da cauda; a mula no pescoço; o boi na região do omoplata e no pescoço. A ferida em si mesma nada tem de perigoso; como acontece porém que quatro, cinco, seis cheiropteros e ás vezes mais attacam simultaneamente o mesmo animal, este encontra-se naturalmente enfraquecido pelas perdas que experimenta durante algumas noites successivas, perdas tanto maiores quanto é certo que, ainda depois da partida do vampiro, a ferida deixa sair sessenta a oitenta gottas de sangue. Além d'isso as moscas invadem algumas vezes a ferida, que se transforma então n'um tumôr consideravel. Não conheço nenhum exemplo de homem ferido pelos vampiros senão o do naturalista Azara.» [1]

Waterton conta ainda sobre o mesmo assumpto o episodio seguinte: «Ha alguns annos abordei a Paumaron com o escossez Tarbot. Suspendemos as nossas redes sobre o solo coberto de palha da casa de um cultivador. No dia seguinte de manhã ouvi murmurar na rede o meu companheiro e gemer de quando em quando. O que tem? inquiri em voz baixa; falta-lhe alguma coisa?—O que tenho? replicou-me descontente; que hei-de ter? os morcegos sugaram-me a vida.

«Logo que fez dia claro, fui vel-o; estava realmente coberto de sangue.—Repare, disse-me, mostrando os pés; estes vampiros do diabo sugaram-me o sangue.

«Examinei os pés e vi que um vampiro mordêra o grosso dedo; a ferida era um pouco mais pequena que a de uma sanguesuga. O sangue continuava a correr; creio que devia ter perdido trezentas e cincoenta grammas.» [2]

Das citações que fizemos como de mil outras que para aqui poderiamos transportar, se isso fosse essencial, facil é deduzir que os vampiros em geral e particularmente o vampiro espectro estão muito longe de ser os animaes temiveis de que vulgarmente se contam historias horrorosas, cheias de phantasia atterradora.

[1] Citado por Brehm, *Obr. cit.*, pg. 175.
[2] Waterton, *Obr. cit.* Vid. Brehm, pg. 175.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

«A Guyana é a verdadeira patria do vampiro espectro», diz Brehm.

OS VESPERTILIÕES

Não teem as orelhas confundidas na base pelo bordo interno. O corpo d'estes cheiropteros attinge n'algumas especies doze centimetros de comprido sobre trinta e sete de largo.

COSTUMES

São geralmente vigorosos, voam a grandes alturas e escolhem sempre para apparecer as horas do crepusculo, d'onde o nome por que são conhecidos.

Algumas especies luctam em velocidade com as aves de preza ás quaes conseguem escapar pelas incessantes e bruscas mudanças de direcção que effectuam durante o vôo.

O somno hybernal é n'estes cheiropteros demorado e profundo.

A femea dá geralmente á luz em cada parto dois filhos.

Reduzidos ao captiveiro é raro que vivam muito tempo. O naturalista Daniell que prendeu em 1834 um macho e quatro femeas de uma das especies d'esta familia, viu-os succumbir no curto espaço de dias.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Em todas as partes do globo se encontram especies, que são numerosissimas, d'esta vasta familia.

Aqui terminamos o nosso resumido estudo dos cheiropteros em que seguimos a classificação de Figuier eschematicamente exposta no quadro seguinte



INSECTIVOROS

CONSIDERAÇÕES GERAES

Montre-moi tes dents, je te dirai ce que tu manges.

VOGT.

Encontram-se reunidos n'esta ordem um certo numero de mamiferos que apresentam como caracter physiologico commum o alimentarem-se quasi exclusivamente de insectos. Sob este ponto de vista offerecem uma certa analogia com alguns dos cheiropteros de que acabamos de occupar-nos.

O systema dentario dos insectivoros acha-se perfeitamente adaptado ao regimen alimentar que os caracterisa; os incisivos e caninos são extremamente aguçados, terminados em ponta muito fina e os mollares cobertos na corôa de elevações conicas.

COSTUMES

São animaes de pequenas dimensões, de quatro dedos ungulados, egualmente dispostos para a marcha, para a natação e para escarvar o solo. Marchando pousam toda a planta do pé sobre o solo.

Teem mamas ventraes.

A intelligencia d'estes animaes é extremamente limitada; são quasi insusceptiveis de educação, motivo por que quasi sempre escapam ao dominio do homem que, como observa Figuier, d'elles não poderia tirar vantagens ou serviços alguns.

«Os habitos dos insectivoros são extremamente variados, o que não deve surprehender se attendermos á diversidade de conformação dos orgãos locomotores n'estes animaes.» [1] E com effeito, uns procuram o alimento na terra, outros nas arvores, outros ainda, como as toupeiras, debaixo do solo; uns vivem sobre a terra, outros subterraneamente, outros ainda na agua.

D'estes mamiferos alguns são hybernantes; passam toda a estação dos frios em estado lethargico, mesmo nos paizes temperados.

Ácerca dos insectivoros escreve Vogt nas suas *Lições sobre os animaes uteis e nocivos:* «A maior parte d'estes pequenos mamiferos teem um exterior feio e até mesmo repugnante. Passando ao lado de nós uma vida mysteriosa e occulta excitam contra si todos os prejuizos que inspiram os animaes nocturnos.

«Um olhar lançado sobre a bocca d'estes animaes convence-nos immediatamente que elles não podem ser senão carnivoros, mais carnivoros ainda, se assim nos podemos exprimir, do que o cão ou o gato. As duas maxillas são cobertas de extremidades ou pontas agudas. Dentes como punhaes elevam-se ora no logar dos caninos, ora atraz, acima do nivel dos molares. Pyramides agudas, cujas pontas se assemelham a uma serra de duplo fio, alternam com dentes que manteem analogia com laminas de navalhas. Esta conformação demonstra que os dentes são destinados a esmagar e romper mesmo os insectos de involucro duro, como os coleopteros. Taes caracteres não enganam; e do mesmo modo que Brillat-Savarin pôde escrever: «Dize-me o que comes, dir-te-hei o que és», do mesmo modo poderiamos dizer d'estes mamiferos: «Mostra-me os teus dentes, dir-te-hei o que comes.» Os insectivoros não mastigam, nem trituram; mordem e perfuram. A corôa dos seus dentes não se encontra gasta em cima pelo attrito da mastigação, mas, ao contrario, aguçada pela opposição dos recortes.» [2]

[1] L. Figuier, *Les Mammifères*, pg. 488.

[2] Citado por Brehm, *Loc. cit.*, pg. 715 e 716.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Os insectivoros encontram-se em todas as partes do mundo excepto na Australia. Observa Figuier que na America o numero d'estes mamiferos é muito menor que no antigo continente.

USOS E PRODUCTOS

A extrema estupidez d'estes animaes impede-nos, como acima foi dito, de nos utilisarmos d'elles n'um serviço qualquer. Sómente em epochas de fome lhes aproveitamos a carne.

Indirectamente porém, são-nos utilissimos, porque a extrema voracidade de que são dotados obriga-os a fazer nos insectos nocivos á agricultura uma verdadeira devastação. Com isso aproveitamos nós.



INSECTIVOROS EM ESPECIAL

A TOUPEIRA COMMUM

Tem um aspecto dos mais singulares. Um corpo curto, espesso, cylindrico, ausencia de orelhas, olhos extremamente pequenos, uma cauda curta, um focinho alongado em tromba e as patas de diante admiravelmente conformadas para escavar, taes são os attributos que caracterisam este animal.

Brehm descreve o animal nos seguintes termos: «Os membros da toupeira são dispostos perpendicularmente ao eixo do corpo; os anteriores são tão curtos que o peito arrasta pelo chão. As patas de diante são largas, em forma de mão voltando para fóra e para traz a face que em outros animaes é inferior. Os dedos são todos reunidos quasi completamente por uma membrana palmar e armados de unhas largas, achatadas, de bordos rombos; a do meio é mais comprida. As patas de traz são mais fracas, os seus dedos separados e as unhas delgadas e ponteagudas. Ha quem ainda crêa que a toupeira é cega. É isto um erro; o problema da visão n'este animal foi resolvido affirmativamente no começo d'este seculo por E. Geoffroy Saint-Hillaire. Os olhos na realidade não teem talvez mais do que o volume de um grão de papoula e a côr d'elles, de um negro d'ebano, faz que se confundam com o pêllo. Encontram-se collocados a egual distancia do ouvido e da extremidade do focinho, são completamente cobertos de pêllos e não se distingue n'elles nem iris, nem pupilla; no entanto teem palpebras que o animal pode á vontade contrair. Os ouvidos são pequenos e sem pavilhão; o canal auditivo externo é cercado apenas de um simples rebordo cutaneo, occulto sob os pêllos, e servindo para abrir e fechar o canal; este porém é grande e o conjuncto do orgão interno muito desenvolvido. Os pêllos são espessos, curtos, macios, avelludados; os do labio superior e das sobrancelhas curtos e finos. O pêllo cobre todo o corpo, excepto a

a planta e as extremidades das patas, do focinho e da cauda. A côr é ora cobreada, ora azulada, com reflexos brancos. As partes nuas são côr de carne.

A toupeira commum tem quatorze a quinze centimetros de extensão; a cauda mede, quando muito, um centimetro e a altura do animal ao nivel dos membros anteriores é de cinco.» [1]

A esta descripção do animal crêmos dever junctar, para completal-a, as indicações seguintes de Buffon: «A toupeira sem ser cega, tem os olhos tão pequenos, tão occultos que pouco uso pode fazer da vista; em compensação a natureza distribuiu-lhe generosamente as funcções do sexto sentido, um apparelho notavel de reservatorios e de vasos, uma quantidade prodigiosa de liquido seminal, testiculos enormes, o membro genital excessivamente comprido, tudo isto profundamente escondido no interior e, por conseguinte, mais activo e mais quente. A toupeira é, sob este ponto de vista, o animal mais vantajosamente dotado, o mais bem provido de orgãos e portanto das sensações que lhes são relativas. Tem além d'isso um tacto delicado, um ouvido muito sensivel e muita força relativamente ao volume.» [2]

COSTUMES

A toupeira commum vive sob o solo. A sua occupação constante, permanente, ininterrompida é construir extensas galerias subterraneas que desde logo se denunciam pela existencia de monticulos de terra á superficie do solo; porque á medida que, debaixo do chão, vae abrindo os seus canaes ou passagens, inevitavelmente vae deslocando a crusta do terreno. Assim se denuncia ao homem este pequeno mamifero, de formas tão singulares e de costumes tão curiosos.

As galerias subterraneas não se encontram sempre á mesma profundidade do terreno. A razão d'este facto é muito simples e depende de que com a elevação ou abaixamento de temperatura que acompanha as estações, os insectos e os vermes que constituem o alimento das toupeiras se internam mais ou menos profundamente no terreno, obrigando

[1] *Obr. cit.*, pg. 746.
[2] Buffon, *Obr. cit.*, tom. II, pg. 619.

estes animaes a seguirem a sua marcha. A natureza especial do terreno, como nota Figuier, explica tambem algumas vezes a situação das galerias.

A toupeira commum não sae das suas habitações subterraneas senão quando o alimento lhe escasseia e é forçada a procurar novo terreno em melhores condições para a caça dos vermes e insectos ou ainda nas epochas do cio.

N'esta occasião, na quadra dos amores, uma vida nova principia para a toupeira, o incansavel e sollicito operario subterraneo, odiado pelo homem e perseguido por um sem numero d'outros animaes. Então machos e femeas abandonam as escuras habitações ordinarias, sobem á superficie do solo, procuram-se. Os machos são geralmente em numero superior ao das femeas, o que basta a fazer-nos prevêr a existencia de luctas e combates n'uma selecção sexual. E é o que realmente acontece. Vogt que estudou minuciosamente os costumes da toupeira, diz a este proposito: «Na primavera, o macho caminha em busca de uma femea e prende-a á força; se um rival se approxima, fecha-a rapidamente n'um logar d'onde ella não possa sair, e marcha corajosamente na direcção do que intentava perturbar-lhe a tranquillidade. Desde que os dois inimigos se encontram n'um logar rapidamente escavado no solo, principia entre elles um combate violento que termina sempre pela morte ou pela fuga do mais fraco. Conhecendo certamente esta verdade, tantas vezes esquecida pelos homens, de que só os mortos não voltam, o vencedor devora o vencido antes de voltar para perto da companheira.» [1]

Durante todo o tempo que dura o combate a femea consegue abrir novas passagens e muitas vezes fugir; o vencedor então persegue-a, recondul-a ao ponto de partida, aonde o acto sexual se consuma.

Depois de quatro semanas de gestação a femea pare trez a cinco filhos, que nascem desnudados, cegos e de pequeno volume. A mãe a este tempo tem já acabado o ninho que principiára durante o periodo de gravidez no ponto de intersecção de muitas galerias, no intuito provavel de melhor escapar com os filhos a uma perseguição qualquer. O ninho é feito á custa de talos de plantas tenras, de folhas, de musgos, de estrumes, finalmente de toda uma serie de substancias trazidas da superficie do solo durante o bom tempo da primavera.

Ao fim de cinco semanas de vida, as novas toupeiras teem adquirido já metade do comprimento dos paes; no entanto vivem ainda no interior do seu ninho onde a mãe as aleita. Se, como ás vezes acontece, lhes roubam cruelmente a mãe, os novos animaes arriscam-se então a per-

[1] Vid. Brehm, *Obr. cit.*, pg. 753.

correr as galerias em todas as direcções certamente com o fim de a procurarem.

A toupeira commum não é hybernante como outras especies de insectivoros; ao contrario vive activamente durante todo o anno, dando caça aos vermes e aos insectos. A prova evidente d'este facto é que muitas vezes a vêmos removendo terra coberta de neve nos dias mais rigorosos da estação dos frios.

CAÇA

Tem-se empregado para caçar as toupeiras um numero consideravel de instrumentos mais ou menos engenhosos. A armadilha inventada por Henry Lecourt é de todos o mais simples e o mais seguro. «Este instrumento, diz Brehm, tem a forma das pinças de prata dos nossos assucareiros, ou antes das serras-finas dos cirurgiões e consiste em dois ramos quadrados e dispostos em cruz, unidos por uma cabeça de molla, á maneira das pequenas pinças ordinarias. A cabeça é de aço achatado e os ramos de ferro; a extremidade d'estes é armada de dois ganchos dobrados em angulo recto. A molla faz portanto parte da armadilha, não sendo addicionada nem soldada a ella. Aberta a armadilha colloca-se n'ella um descanço destinado a cair quando o animal o toca ao passar.» [1]

Em França existe mais de uma Escola em que se ensina o modo de caçar as toupeiras. N'uma d'ellas, em Caen, Henry Lecourt foi por muito tempo professor. «Á experiencia d'este homem intelligente, diz Brehm, deve-se o serem preservados de uma destruição inevitavel todos os trabalhos d'arte de um canal de navegação que se construia em Caen. As toupeiras tinham minado em todas as direcções as bordas d'este canal e a inundação estava imminente; as perdas seriam necessariamente consideraveis. Só Lecourt viu a causa do mal e soube combatel-a.» [2]

Um meio pouco conhecido, mas simples e seguro para proteger um jardim, um campo, um logar qualquer das toupeiras, é enterrar em volta d'esse logar a quatro ou cinco cintemetros de profundidade uma estacada de espinhos, cacos de garrafa, emfim de objectos que piquem. É um meio que dá sempre resultado; a toupeira ao chegar perto do obstaculo ou

[1] *Obr. cit.*, pg. 755.
[2] Ibid.

retrocede e assim abandona o campo, ou tenta proseguir, fere-se e morre geralmente das consequencias do ferimento.

INIMIGOS

A toupeira é um dos animaes que conta maior numero de inimigos. Além do homem perseguem-a o foeta, a doninha, o mocho, a crecerella, o tartaranhão ruivo dos paúes, o corvo e a cegonha; a vibora victima-a tambem ás vezes. Algumas especies de cães dão-se o prazer de a irem arrancar aos subterraneos, matando-a depois ás dentadas. As rapozas, as martas e as aves de preza acima mencionadas são as unicas que lhe utilisam as carnes; os outros animaes contentam-se matando-a.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

A toupeira commum encontra-se em quasi toda a Europa, assim como na Asia central e septentrional. Alguns naturalistas na toupeira americana não vêem mais que uma variedade da especie que estamos estudando.

USOS E PRODUCTOS

A toupeira é-nos até certo ponto utilissima, porque destroe os vermes e os insectos nocivos á agricultura. No entanto, é preciso dizel-o, estes beneficios são infelizmente compensados para nós, pelos prejuizos que nos causam nos jardins e nos campos cultivados destruindo, ao abrirem as suas galerias, as raizes das arvores, movendo e deslocando terra onde se encontram plantas, tantas vezes preciosas, finalmente cavando largos buracos onde a agua se accumula em quantidade prejudicial á evolução dos vegetaes.

A TOUPEIRA CEGA

Tem este nome porque os seus olhos são cobertos por uma membrana fina, translucida, tendo por diante da pupilla um ourificio estreito, não dilatavel, atravez do qual se não pode vêr o globo occular. No resto da organisação, a toupeira cega não differe notavelmente da toupeira commum de que acabamos de occupar-nos; parece apenas que a primeira tem o focinho mais comprido, os incisivos superiores mais largos, os labios, os pés e a cauda brancos e não cinzentos.

COSTUMES

A toupeira cega abre galerias menos extensas e mais á superficie do sólo do que a toupeira commum. Faz o ninho no logar onde dorme e não como a toupeira commum, no ponto de intersecção de muitas galerias. De resto, os seus habitos são perfeitamente analogos em tudo aos da especie anteriormente estudada.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

A toupeira cega habita ao sul da Europa, a Italia, a Dalmacia e a Grecia. É muito rara no meio dia da França.

USOS E PRODUCTOS

N'este ponto nada temos de acrescentar ao que foi dito quando fallamos da toupeira commum.

A TOUPEIRA DOURADA

A toupeira dourada, representante da familia no sul da Africa, tem o corpo cylindrico, o pêllo ruivo e curto como as especies anteriores; não tem comtudo cauda e as suas patas são conformadas por maneira differente. As de diante não são munidas senão de trez unhas recurvas e as posteriores teem cinco dedos com unhas curtas.

Não possue pavilhão externo do ouvido; o focinho, que é curto e ponteagudo, termina por uma cartilagem lisa e desnudada. O pêllo d'esta toupeira tem um brilho metalico, que não é inferior ao de muitas aves e insectos e rivalisa com o dos colibris; d'aqui o nome de *dourada* com que se designa esta especie.

O systema dentario é muito especial. Os dentes são dez de cada lado, separados uns dos outros por pequenos intervallos. O primeiro parece ser um vigoroso canino de uma só raiz; os dois seguintes, mais pequenos, parecem caninos tambem. No entanto a collocação anterior d'estes dentes deve fazer consideral-os como incisivos. O que occupa o logar do canino tem a apparencia de um falso molar.

COSTUMES

Sob o ponto de vista dos costumes nada temos a acrescentar ao que, a proposito da toupeira commum e da toupeira negra, foi dito anteriormente.

Os indigenas e mais ainda os colonos europeus detestam a toupeira dourada pelos estragos que causa nos jardins e nos campos cultivados.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

As toupeiras douradas habitam exclusivamente o sul da Africa.

USOS E PRODUCTOS

Pode a este respeito repetir-se quanto dissemos ácerca da toupeira commum e da toupeira cega.

A TOUPEIRA DE CRISTA

Tem dezesete centimetros de comprido, incluida a cauda; é menos vigorosa e tem o focinho mais alongado que a toupeira commum.

Caracterisa-a sobretudo a existencia na extremidade do focinho de uma corôa formada de pequenos prolongamentos cartilagineos, ponteagudos e de extraordinaria mobilidade. Esta corôa circular que contorna as narinas compõe-se de dezeseis grandes raios, oito de cada lado, e de quatro pequenos, dois em cima e dois em baixo. É precisamente por esta razão que Linneu chamou *cristata* a esta toupeira e que os naturalistas francezes, talvez com maior propriedade, a denominam *estrellada.*

Parece averiguado que os individuos d'esta especie não teem nos primeiros annos de existencia as appendices nasaes que mais tarde os caracterisam.

O pêllo é curto, macio, avelludado, como o da toupeira commum. A côr é muito variavel.

COSTUMES, USOS E PRODUCTOS

Pode a este proposito reproduzir-se o que escrevemos ácerca da toupeira commum.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Esta especie habita a America, onde no dizer de Brehm, representa a nossa toupeira commum.

A TOUPEIRA AQUATICA

Estabelece a transição entre as toupeiras e os musaranhos.

Mede vinte centimetros de extensão, tem o pêllo geralmente muito escuro, quasi negro, a cauda e as patas brancas. Os olhos são tão excessivamente pequenos e escondidos que difficilmente se poderia introduzir um cabello pela fenda palpebral.

COSTUMES

Este animal procura de preferencia, no dizer do naturalista Richardson, os logares humidos, razão porque Linneu lhes chamou aquatico, um pouco impropriamente, seja dito de passagem. As visinhanças dos rios e dos lagos são os seus pontos de eleição. No mais os seus costumes e o seu regimen são os da toupeira commum.

Dizem geralmente os americanos que este mamifero é susceptivel de se domesticar até ao ponto de seguir aquelle que lhe dá de comer e que o trata.

Esta opinião é confirmada por Titian Reale, que possuiu durante muito tempo uma toupeira aquatica tratada a carne fresca, cosida ou crua, que o seguia e que o procurava ás horas das refeições.

*

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Como a especie anterior, esta habita tambem a America.

USOS E PRODUCTOS

São precisamente os mesmos que mencionamos a proposito das especies acima descriptas.

O MUSARANHO VULGAR

O corpo d'este insectivoro mede oito centimetros de comprido sobre dois de altura. A côr do pêllo varía muito sendo todavia sempre mais clara dos lados que sobre o dorso. De resto, a forma geral d'este pequeno mamifero é a de um rato, com que á primeira vista seriamos tentados a confundil-o.

COSTUMES

O musaranho vulgar não tem, como as toupeiras, predilecções acentuadas por tal ou tal logar, por este ou aquelle terreno; habita tanto as regiões montanhosas como as planicies, os logares elevados como os

valles, os pontos estereis e desertos como os campos cultivados, os jardins ou mesmo os povoados.

«De inverno, diz Brehm, o musaranho vulgar penetra nas casas ou pelo menos nas quintas cultivadas e nos estabulos. Estabelece-se de preferencia sob a terra, aproveita-se das galerias abertas e abandonadas pelas toupeiras, dos buracos dos ratos e esconde-se nas fendas dos rochedos e dos muros. Quando o solo é molle, abre n'elle um pequeno corredor, mas sempre muito superficialmente.» [1]

O musaranho vulgar tem habitos pronunciadamente nocturnos. É raro que abandone durante o dia a habitação subterranea d'onde não sae nunca ás horas do calôr.

A vida d'este animal consome-se inteira em procurar o alimento. Quando elle não abunda, chega a comer, tanta é a voracidade que o caracterisa, os proprios filhos ou os cadaveres dos seus congéneres. «Tenho tido, escreve Lenz, por muitas vezes d'estes animaes. Não é possivel sacial-os nem com moscas, nem com vermes. Todos os dias precisava de dar-lhes um rato, um musaranho morto ou uma pequena ave das mesmas dimensões. Por pequenos que sejam, comem cada um por dia um rato de que deixam apenas a pelle e os ossos. Consegui por este meio engordal-os; se os deixarem com fome, embora por pouco tempo, morrem. Muitas vezes procurei dar-lhes pão, rabanetes, peras, sementes, cenouras, etc.; morriam de fome sem tocar n'estas substancias.» [2]

Welcker possuiu um musaranho ao qual, para estudar o modo por que elle fazia a caça aos roedores, prendeu um cordão n'uma das patas, deixando-o ao depois entrar á vontade nos buracos numerosissimos que se encontram pelos campos e onde habitam os ratos. Foi por este processo que Welcker conseguiu estudar minuciosamente os costumes caçadores do musaranho, e saber que este morde primeiro o rato, lhe suga depois o sangue e o devora por fim.

Nos movimentos o musaranho vulgar é leve e agillissimo. Marcha rapidamente, trepa ao longo dos troncos inclinados e, quando é preciso, nada tambem.

De todos os sentidos é o olfato o mais desenvolvido e que parece substituir n'esta especie todos os outros. Quando em uma ratoeira se apanha um musaranho vulgar é facil apanhar muitos outros que ahi veem cahir attraidos pelo cheiro.

1 *Obr. cit.*, pg. 737.
2 Vid. Brehm, *Loc. cit.*, pg. 737.

Os musaranhos são absolutamente insaciaveis. Mesmo entre o macho e a femea, só na epocha do cio se conservam as boas relações de communidade; no resto do tempo perseguem-se, luctam entre si, maltratam-se. Os musaranhos vivem em combates permanentes, desapiedados não só com as especies differentes, o que não causaria estranheza, mas uns com os outros. Diz Brehm que se elles possuissem as dimensões e o vigor do leão despovoariam, tanta é a sua ferocidade e avidez, a terra inteira, acabando por morrer á fome.

A femea nos mezes de Maio, Junho ou Julho, dá á luz em cada parto cinco a dez filhos, que nascem desnudados e com os olhos e os ouvidos fechados. A dedicação da femea pelos novos seres dura muito pouco tempo, o necessario apenas para que estes possam procurar de per si os alimentos. Uma vez realisada esta condição, os filhos passam a ser para a femea verdadeiros inimigos que, n'um momento de fome, ella attaca e devora.

Brehm faz ácerca dos musaranhos vulgares uma observação curiosissima e que merece ser transcripta. «O que nos surprehende, diz o naturalista allemão, é que muito poucos animaes comem os musaranhos. Os gatos matam-os, porque á primeira vista os confundem com ratos, mas nunca os devoram. As rapozas desprezam-os egualmente e só algumas aves de preza, as cegonhas e as viboras os comem. A aversão dos mamiferos pelos musaranhos resulta indubitavelmente do cheiro almiscarado desagradavel que espalham e que é devido a um liquido segregado por glandulas situadas aos lados, mais perto das patas anteriores que das posteriores. Este cheiro communica-se a todos os objectos que o musaranho toca.» [1]

PRECONCEITOS

É consideravel o numero de preconceitos e de fabulas creados pela phantasia ignorante do povo, admittidos por alguns naturalistas da antiguidade e que são ainda hoje moeda corrente nas aldêas de todos os paizes europeus.

Crê-se geralmente que o musaranho é venenoso e na Inglaterra re-

[1] *Obr. cit.*, pg. 738.

ceia-se ainda mais este animal do que a vibora. Em França e na Allemanha acredita-se entre os povos aldeãos que o simples contacto com o musaranho basta para acarretar sobre nós uma doença, que será mortal se não recorrermos immediatamente ás virtudes therapeuticas de um ramo de freixo em cujo tronco se tenha introduzido por um ourificio um musaranho vivo; tapado o ourificio o animal morre e é esta morte que dá á arvore o poder curativo contra as feridas do musaranho.

E como este ha mil outros preconceitos de origem desconhecida mas completamente radicados nos espiritos.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

O musaranho vulgar existe na França, na Inglaterra, na Suecia, na Allemanha, na Italia, na Hungria, em Hespanha, em Portugal e talvez tambem na Russia.

USOS E PRODUCTOS

A voracidade extraordinaria do musaranho commum, incitando-o constantemente á destruição de insectos e vermes e ainda de roedores prejudiciaes á agricultura, é vantajosissima para nós.

O MUSARANHO ETRUSCO

É o mais pequeno de todos os mamiferos conhecidos; não mede mais do que sete centimetros de comprimento, dos quaes, ainda assim,

trez pertencem á cauda. Nas formas assemelha-se ao musaranho commum.

COSTUMES

São os do musaranho commum. É muito mais sensivel ao frio do que os musaranhos do norte e procuram logares quentes para passarem o inverno.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Encontra-se o musaranho etrusco ás bordas do Mar Negro, ao norte da Africa e ao norte da Europa.

O MUSARANHO AQUATICO

Dá-se este nome á especie de que vamos occupar-nos, não porque os individuos que a representam vivam exclusivamente na agua, mas porque os seus dedos são cobertos na face plantar de pêllos rijos e longos que substituem admiravelmente uma larga membrana palmar e permittem ao animal correr com extrema facilidade e ligeireza a superficie da agua. É tambem conhecido pelo nome vulgar de *musaranho das fontes*.

O musaranho aquatico é uma das maiores especies que habitam a Europa. Mede treze centimetros e meio de comprimento, dos quaes cinco pertencem á cauda.

O pêllo é fino, denso, macio e negro sobre o dorso, claro no ventre onde apresenta ás vezes manchas perfeitamente pretas. Este pêllo é tão denso que atravez d'elle não consegue penetrar uma gotta d'agua. Os

pêllos das patas podem, á vontade do animal, alargar-se de modo a constituir um verdadeiro remo ou, pelo contrario, contrairem-se.

COSTUMES

O musaranho aquatico tem uma decidida predilecção pelos logares montanhosos, pelas grandes alturas. Nos Alpes encontra-se a dois mil metros acima do nivel do mar. Vive habitualmente sobre a agua, preferindo a que deriva dos montes para os campos por entre margens largamente arborisadas. Tambem muitas vezes se encontram os musaranhos em bandos numerosos sobre a agua clara e limpida dos tanques e das fontes. No entanto, como observa Brehm e Figuier e como tambem acima notamos, a existencia d'estes mamiferos não está ligada á presença da agua; muitas vezes correm pelos prados, rolam-se sobre as medas de feno, penetram nas quintas cultivadas, nos estabulos e até no interior das nossas habitações.

Quando o solo é movediço abrem n'elle canaes ou, se existem, aproveitam-se das galerias das toupeiras e dos buracos dos roedores, procurando ahi abrigo contra os naturaes inimigos.

Os costumes dos musaranhos aquaticos differem notavelmente segundo as circumstancias locaes do terreno aonde habitam. Se elle é muito frequentado, se o attravessam a miude os homens ou os grandes animaes, os musaranhos escondem-se prudentemente nos seus buracos e ahi passam o dia inteiro desapercebidos e mysteriosos; se, pelo contrario, o logar é ermo, se não teem a receiar o attaque d'outros animaes, patenteiam-se, vivem á luz, especialmente na quadra do cio.

É raro que os musaranhos nadem ao longo dos ribeiros, seguindo ou arripiando o curso da agua; as mais das vezes limitam-se a attravessar de uma para outra margem. Se querem seguir na direcção longitudinal, subindo ou descendo o ribeiro, caminham pela margem ou então, caso vulgar tambem, inteiramente submersos pelo fundo mesmo do ribeiro.

O musaranho aquatico é prudente, activo e agillissimo. Affirma Brehm que é um prazer seguir-lhe os movimentos rapidos, seguros e vivos. Nada com a maior facilidade e mergulha admiravelmente. Umas vezes não traz fóra d'agua mais do que a cabeça, outras vezes sobrenada-lhe o corpo quasi inteiro e deixa-se então deslizar ao lume d'agua, sereno, sem movimentos.

Quem quizer examinar de perto os costumes, a vida activa do musa-

ranho aquatico, precisa sómente de dirigir-se alguns momentos antes ou depois do pôr do sol á beira de uma fonte frequentada por esta especie. Conservando-se em perfeita immobilidade, será testemunha de todos os actos do animal que se não julga vigiado e por isso sem constrangimento obdece aos seus instinctos caracteristicos.

«Quando nadam, diz Brehm, os musaranhos aquaticos agitam a agua com tal força pelos movimentos das patas posteriores que a julgar pelas oscillações do liquido dir-se-hia ser um grande animal que nada.» [1] Ao menor perigo mergulham com prodigiosa rapidez. É por isso que o caçador para os matar carece de conservar-se a pequena distancia; logo que vêem o fumo mergulham, conseguindo assim muitas vezes escapar aos tiros. No entanto devemos observar que os musaranhos não podem conservar-se por muito tempo debaixo d'agua; como mamiferos que são, elles não respiram senão em pleno ar, conservando-se sob os liquidos sómente por alguns instantes. «Ás vezes, diz Brehm, lançam-se nos ares para apanhar um insecto que voa, recaindo depois na agua de cabeça para baixo.» [2] O pêllo conserva-se-lhes sempre secco e liso, como se o cobrisse uma camada de cêra, excepto quando adoecem; em tal caso a agua attravessa até á pelle e o musaranho não tarda a morrer.

A quadra dos amores é em Abril e Maio. A vida dos musaranhos aquaticos é então, como em geral a de todos os animaes, de uma enorme actividade. O macho persegue a femea que se difficulta e foge ás vezes por espaço de um quarto d'hora e mais, nadando rapidamente, correndo pelas margens dos regatos, mergulhando aqui e além.

Trez semanas pouco mais ou menos depois do acto sexual, a femea pare seis a oito filhos, que nascem cegos. A mãe colloca-os dentro de um ninho construido em buracos junto das fontes ou dos regatos e formado de musgo, de filamentos de canhamo e de folhas de toda a ordem. Ao fim de cinco a seis semanas os filhos teem attingido proporções que lhes permittem procurar o alimento acompanhando os paes na caça dos insectos.

Os inimigos do musaranho aquatico são os mesmos que os do musaranho vulgar. Em geral, de dia nada tem a receiar; quando porém a noite se approxima carece de um extremo cuidado para não cair nas garras dos mochos e dos gatos, seus implacaveis inimigos.

De manhã á beira das fontes o naturalista colleccionador de musaranhos aquaticos encontra cadaveres em numero prodigioso,—tantos quantos deseje. São os restos da lucta nocturna.

[1] *Obr. cit.*, pg. 740.
[2] Ibid.

Sob o ponto de vista do regimen, os musaranhos aquaticos são carnivoros insaciaveis; comem insectos de toda a especie, vermes, molluscos, reptis, peixes, aves e pequenos mamiferos.

Brehm, pae do sabio naturalista que tantas vezes aqui temos citado, narra a proposito dos musaranhos aquaticos, a seguinte curiosa occorrencia: «Ha alguns annos, pela primavera, foram encontradas no lago de Heinspitz em Eisenberg algumas carpas de pezo de duas libras e mais, com os olhos e o cerebro comidos. O facto, narrado por um jornal, acendeu uma viva controversia entre dois sabios da cidade visinha. Pretendia um haverem sido as rãs que, trepando á cabeça dos peixes, lhes arrancaram os olhos e comeram a massa encephalica. Teve naturalmente este polemista por partidarios quantos antipathisam com a rã e a accusam, por exemplo, de emaranhar o linho ou de comer a aveia. O proprio Blumenbach interveio na discussão, por isso que sustentára que as rãs comiam peixes e aves. O outro polemista defendia habilmente os amphibios; o adversario porém era difficil de vencer e apresentava as maxillas das rãs dissecadas para por meio d'ellas documentar a voracidade d'estes animaes. Por fim pediram-me que tomasse parte na discussão. Para estabelecer a innocencia das rãs e sobretudo a sua boa reputação, posta em duvida, demonstrava eu que era absolutamente impossivel terem ellas com os fracos meios de que dispoem, perpetrado o crime de que as accusavam. Pareceu que me deram razão; o matador porém continuava a conservar-se uma incognita para todos. Ora eu sabia que o musaranho aquatico attaca os peixes e os procura até com extrema avidez; tinha possuido alguns em captiveiro e verificára quanto são carniceiros, sem que todavia me convencesse de que estes pequenos animaes tivessem apanhado e matado peixes de tão grandes dimensões. Em breve porém tive a prova de que era assim.

«Um proprietario do logar tinha tirado, no outomno de 1827, umas famosas carpas de um tanque para as lançar na bacia de uma fonte que lhe ficava por baixo das janellas e cuja agua não gelava nunca. Em Janeiro do anno seguinte porém, um frio de vinte e dois graos negativos gelou todos os regatos, poupando sómente as nascentes. Um dia o homem encontrou uma carpa morta e com os olhos e o cerebro destruidos; alguns dias depois encontrou uma segunda no mesmo estado e assim successivamente até perder todos os seus peixes. Por fim, um dia a mulher do proprietario viu um *rato* trepar á bacia, deitar-se a nado e subir á cabeça de uma carpa, segurando-se pelas patas anteriores. Mal tivera tempo de abrir a janella, já o pretendido rato tinha comido os olhos do peixe. Um gato da casa filou-o no momento em que sahia do tanque para se escapar. Subtraido o animal das garras do gato, vieram-m'o trazer. Era um musaranho aquatico que eu conservei desde logo ao lado da

noticia d'este facto. Assim se descobriram os matadores do lago de Heinspitz. Devo acrescentar que não era só este musaranho aquatico o que visitava a bacia; atraz d'elle vieram successivamente muitos outros. Em vista de semelhante facto resolveu-se o proprietario a lançar á agua uma cabeça de carpa envenenada e por este processo destruio muitos musaranhos.» [1]

CAPTIVEIRO

Está perfeitamente averiguado que os musaranhos aquaticos não se domesticam nem mesmo resistem ao captiveiro. Uma vez aprisionados, morrem no curto espaço de alguns dias. Sustentam-se em prisão por meio das carnes sangrentas das aves e dos pequenos mamiferos, conservando sempre até á morte um caracter indomavel e desconfiado.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Encontram-se os musaranhos aquaticos espalhados em toda a Europa e n'uma parte da Asia. O limite da dispersão d'estes insectivoros é ao norte a Inglaterra e ao sul a Hespanha, Portugal e a Italia.

O MUSARANHO ALMISCARADO DOS PYRENÉOS

Este musaranho, como todos os que se designam pelo qualificativo de *almiscarados*, pertence a um genero caracterisado anatomo-physiolo-

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 741.

gicamente pela existencia, juncto da cauda, de uma glandula que segrega um liquido com cheiro intenso de almiscar.

Mede cerca de vinte e sete centimetros de comprimento, dos quaes treze ou quatorze pertencem á cauda. O pêllo não tem uma côr uniforme; é geralmente castanho no dorso, pardo aos lados do corpo e prateado no ventre.

COSTUMES

Vive á beira dos lagos e dos ribeiros, onde se occupa da caça dos insectos. Persegue tambem os molluscos, as rãs e até, como o musaranho aquatico, os proprios peixes.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Suppoz-se por muito tempo que esta especie se encontrava exclusivamente confinada nos Pyrenéos; d'ahi o nome por que é conhecida. No dizer de Brehm porém, Graëlls, director do Museu de Madrid, encontrou typos d'esta especie na serra de Gredos, d'onde o naturalista allemão se crê auctorisado a affirmar como provavel a existencia d'elles em todo o norte da Hespanha.

O MUSARANHO ALMISCARADO MOSCOVITA

Tem proporções mais elevadas que o musaranho dos Pyrenéos. O comprimento do corpo é de vinte e cinco centimetros, o da cauda de dezenove e a altura de quatro; peza quinhentos a setecentos e cincoenta grammas. O pêllo, macio e liso, é ruivo no dorso e cinzento sob o ven-

tre com reflexos prateados. As patas, nuas na face superior, apresentam aos lados pêllos natatorios, semelhantes aos que descrevemos no musaranho aquatico. Os olhos são pequenos, a abertura do canal auditivo externo é occulta por pêllos e as fossas nasaes munidas de uma valvula interna que as abre ou fecha á vontade do animal.

COSTUMES

O musaranho moscovita vive em terra ou na agua, preferindo sempre esta ultima habitação. Ahi passa todas as estações do anno, construindo no fundo dos lagos ou dos ribeiros de curso lento uma toca semelhante á da lontra. Só quando as inundações o forçam a abandonar esta habitação subterranea é que elle se encontra á superficie da terra.

Sustenta-se exclusivamente de vermes, de moluscos aquaticos e de larvas de insectos. É um nadador agillissimo e um valente mergulhador.

Os naturalistas não nos fornecem ácerca da reproducção d'este insectivoro dados positivos e seguros. Dizem-nos apenas que *parece* reproduzir-se algumas vezes por anno e ser grande o numero de filhos que produzem, por isso que a femea tem oito mamas.

CAÇA

Affirmam os naturalistas ser extremamente facil apanhar os musaranhos moscovitas durante a primavera e sobretudo em quanto dura o cio e estes animaes são naturalmente menos precavidos.

Um facto curioso e cuja explicação se conserva desconhecida ainda, é que durante o inverno se apanha um numero maior de machos que de femeas, em quanto que no estio é precisamente o contrario que tem logar.

CAPTIVEIRO

Parece averiguado que este animal não resiste á perda da liberdade; ao fim de trez dias de captiveiro morre ordinariamente. De resto, é perfeitamente insupportavel dentro de uma casa pelo cheiro activissimo de almiscar que exala constantemente.

INIMIGOS

Não encontra o musaranho moscovita grande numero de inimigos nem entre os mamiferos, nem entre as aves. É no entanto feroz e tenazmente perseguido pelos peixes carnivoros que os devoram e cuja carne por esse facto se impregna tanto do cheiro de almiscar que não se póde comer.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Como o proprio nome indica, este animal habita principalmente a Russia. Todavia encontra-se ainda em outros pontos do sudoeste da Europa e na Asia.

USOS E PRODUCTOS

Utilisa-se d'este insectivoro a pelle que se assemelha notavelmente á do castor e de que se fazem bonnets de inverno e guarnições de agasalho.

OS MACROSCELIDOS

Entre estes individuos e os que acabamos de estudar existem caracteres differenciaes notaveis.

Os macroscelidos são essencialmente saltadores. Teem os membros posteriores muito mais compridos que os anteriores, condição favoravel á funcção physiologica do salto; d'ahi o nome por que são conhecidos e que ethymologicamente significa *pernas longas*. Os olhos são n'estes individuos muito mais apparentes que nas toupeiras e nos musaranhos; as orelhas são tambem mais desenvolvidas e o focinho prolonga-se em tromba por cima da maxilla inferior. São de proporções diminutas; quando muito, medem, em pé, dez centimetros.

COSTUMES

Habitam ordinariamente as montanhas, onde cavam, sob as pedras, buracos profundissimos, quasi inacessiveis que lhes servem de refugio nos momentos de perigo.

Teem habitos diurnos, gostam das altas temperaturas e fazem a caça á hora do meio dia.

Sob o ponto de vista do regimen, affirma Figuier que são simultaneamente insectivoros e herbivoros. Brehm não dá a este respeito indicações que confirmem a asserção do naturalista francez.

Igual carencia de informações se nota a proposito da reproducção d'estes mamiferos.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habitam as regiões quentes da Africa do Sul. Uma especie apenas do vasto genero dos macroscelidos habita Argel perto de Oran.

O OURIÇO CACHEIRO VULGAR OU DA EUROPA

«Pelas tardes tepidas de primavera, quando todos, velhos e creanças, se espalham nos jardins, e nas florestas que se conservaram desertas durante todo o inverno e que então despertam n'uma vida nova, pode o observador ouvir um ruido no meio das folhas seccas d'entre uma sebe ou d'entre uma pequena matta; parando e conservando-se immovel em breve descobrirá a causa. Um pequeno animal, arredondado, de pêllo rijo, sae d'entre a folhagem, fareja, escuta, caminha lentamente. O observador approxima-se e vê então um focinho ponteagudo, imagem graciosa do focinho grosseiro do porco, pequenos olhos vivos, um olhar doce, uma couraça de picos que cobre o dorso e os flancos do animal. É o nosso, ou antes o meu amigo, o ouriço, o bravo e honesto camarada, embora animal, que attravessa a vida em plena innocencia, mal podendo comprehender que o homem seja ingrato até ao ponto de pagar os serviços que elle lhe presta não só despresando-o, mas ainda perseguindo-o e matando-o por passa-tempo.

«Os que temem este animal inofensivo e que se sentem desagradavelmente impressionados pela presença d'elle, veriam, se lhes fosse possivel manter tranquillidade precisa, que o timido insectivoro está longe de inspirar medo. Mal se apercebe da presença de um inimigo, em vez de attacar, pára, enruga a testa, recúa a cabeça e as patas e enrola-se, esperando assim que o perigo passe. Considera-se feliz quando o não atormentam, affasta-se do caminho de qualquer outro animal e foge diante do homem.» [1]

São estas as palavras com que Brehm inceta o estudo do ouriço cacheiro vulgar, ácerca do qual, mao grado ser muito commum e muito facilmente observavel, circulam as narrativas mais phantasiosas e os preconceitos mais extravagantes.

O ouriço vulgar é um animal de pequenas dimensões, de focinho alongado em tromba, recurvado anteriormente, de bocca largamente fendida, de orelhas amplas e de olhos negros e pequenos. Tem trinta e oito centimetros de comprimento, dezenove de altura e uma cauda de trez. A femea é maior que o macho, tem o focinho mais agudo, o corpo

[1] *Obr. cit.*, pg. 717.

mais vigoroso e uma côr mais clara. Esta ultima qualidade é, de resto, muito variavel.

COSTUMES

Habita indifferentemente as montanhas e as planicies. Frequenta os jardins, os campos, as florestas e os prados; esconde-se nos bosques espessos, nas arvores que offerecem cavidades na base, nos buracos dos muros, em todos os pontos emfim que possam ser-lhe abrigo contra os inimigos. A este proposito escreve Lenz: «Tinha installado no meu jardim para uso dos ouriços, uma pequena casa cheia de palha, dividida em compartimentos, offerecendo corredores ou galerias terreas. Dava-lhes mel a beber e comprava muitos para o fim de se multiplicarem. Preferiam no entanto as sebes e mais ainda os silvados. Por mais que comprasse continuamente ouriços, não se multiplicavam e provavelmente fugiam para longe. Agora creei no jardim uma pequena floresta de duzentos passos de extensão, espessa, cerrada, onde todos os annos mando lançar silvas de modo que nem homens, nem cães ahi possam penetrar. Mandei collocar ahi um certo numero de caixas de quinze centimetros de comprido sobre trinta de altura, abertas em baixo e aos lados, bom logar para os ouriços passarem o inverno. Esta pequena floresta agrada-lhes muito. Ao lado d'elles agitam-se alegremente tordos, pintaroxos, carricinhas, verdilhões e toutinegras.»

O ouriço vulgar é decerto um animal exquisito, extravagante, mas timido e que vive honestamente do seu trabalho. Não é sociavel; encontramol-o geralmente só ou, quando muito, em companhia da femea. Cada individuo construe um leito o mais commodamente que lhe é possivel n'um bosque ou n'um silvado. Este leito é formado de folhas, de palha, de feno, e collocado n'um buraco ou sob grossos ramos d'arvores. Se não encontra um buraco feito, abre-o no solo e enche-o dos materiaes ennumerados. O fosso ou toca assim formada fica trinta centimetros, pouco mais ou menos, abaixo da superficie do solo e tem duas aberturas, uma voltada ao meio-dia, outra ao norte; quando o vento sopra fortemente n'uma d'estas direcções, o ouriço tapa aquella das aberturas que lhe fica exposta. Quando se estabelece no meio dos vegetaes elevados, não cava um fosso, limita-se a construir um grande ninho. A habitação da femea fica sempre perto da do macho; muitas vezes os dois passam juntos no mesmo ninho a estação calmosa. Nos logares socegados, im-

perturbaveis, os ouriços expoem-se em pleno dia; nos pontos frequentados, pelo contrario, só de noite saem.

A timidez excessiva d'este animal obriga-o a fugir ao menor ruido ou a enrolar-se. Desde que este ultimo facto tem logar, o animal offerece o aspecto de um corpo oval, regularmente arredondado e apresentando apenas um sulco acentuado ao fundo do qual se encontram o focinho, as patas e a cauda. O ouriço conserva sem difficuldade esta posição, por que nenhum animal tem tão desenvolvidos como elle, os musculos da pelle. Um homem vigoroso, empregando toda a força, sente ainda assim difficuldade em desenrolar um ouriço. A uma tal tentativa oppõe-se além d'isso os picos.

Quando o animal está tranquillo, o pêllo parece macio e liso, porque os picos se embrincam e dispoem uns sobre os outros; quando elle se enrola porém, levantam-se e o animal então não é mais que uma bola coberta de extremidades ponteagudas, rijas, hostis.

Quando o animal se desenrola, é muito interessante o espectaculo que nos offerece. «Os sentimentos decerto pouco teem que vêr com as mudanças de physionomia que então apresenta; e no entanto diriamos que os traços do ouriço passam da colera mais profunda á alegria mais completa.» [1] Uma ligeira agitação do pêllo annuncia que o ouriço vae pôr-se em movimento; depois, lentamente, o animal abre a parte anterior e posterior da couraça, pousa sobre o solo as patas, expõe o focinho, desenruga a região frontal, alonga o nariz, dobra os picos, apresenta emfim uma expressão suave, de tranquillidade e confiança. Ao mais ligeiro ruido porém, enrola-se de novo, de modo que podemos obrigal-o a tomar a forma arredondada tantas vezes quantas quizermos. Por mais habituado que esteja com o homem, actua sempre do mesmo modo; isto prova-nos exuberantemente que o acto de se enrolar é para o ouriço um simples reflexo inconsciente. Deante de um inimigo qualquer, de um cão ou de uma rapoza, o facto é ainda o mesmo: enrola-se immediatamente, não mudando de posição emquanto percebe um som qualquer que lhe denuncie o perigo.

Para obrigar um ouriço a desenrolar-se ha varios processos. Um d'elles é lançar-lhe agua sobre o dorso; a rapoza conhece este meio, bem como o conhecem alguns cães. Outro processo consiste em fazer-lhe attravessar o pêllo pelo fumo do tabaco. O ouriço, cujo olfato é muito delicado, como que se embriaga, desenrola-se e caminha vacillante até que o ar fresco consiga reanimal-o.

[1] Brehm, *Obr. cit.*, pg. 719.

*

O ouriço vulgar dorme ordinariamente durante o dia e só ao crepusculo se expõe. É então que principia a caça dos insectos, principal base da sua alimentação. Observemos no entanto que o ouriço vulgar attaca tambem os pequenos mamiferos e as pequenas aves. Guiado pelo olfato, que n'este animal é delicadissimo, elle descobre as galerias subterraneas dos roedores e ahi lhes dá caça. O que porém se torna mais digno de menção e o que mais estranheza pode causar, é o facto de dirigir o ouriço combates contra a vibora. E no entanto está perfeitamente averiguada a verdade do facto; o ouriço combate a vibora e combate-a saindo victorioso da lucta. Para nos convencermos d'isto sem o incommodo de uma lenta e difficil observação basta, diz Cherblanc, juntar n'um mesmo recinto os dois animaes para vêr desde logo começar o combate em que a vibora irremediavelmente succumbe. Isto não quer dizer que o ouriço evite sempre as mordeduras do reptil; pelo contrario, antes de a matar, o ouriço é ordinariamente mordido muitas vezes successivas. O veneno da vibora porém, não produz n'elle o minimo effeito. É um phenomeno de idyosincrasia que devemos collocar ao lado d'este outro, não menos singular: a possibilidade que tem o ouriço vulgar de ingerir, sem inconveniente para a saude, altas dozes de opio, de cantharidas, de arsenico, de sublimado corrosivo, e até, no dizer de Oken, de acido prussico.

O ouriço não come fructos. Lenz que teve em captiveiro um ouriço femea e seis filhos, a que deu fructos durante alguns dias, affirma que dois d'estes ultimos morreram, por que o leite principiava a seccar á mãe. Em face d'esta experiencia decisiva a que poderiamos juntar outras ainda egualmente concludentes, ficamos habilitados a julgar a opinião vulgar segundo a qual o ouriço treparia ás arvores para roubar os fructos. Tal opinião é absolutamente falsa.

A epocha do cio prolonga-se n'esta especie desde fins de Março até principios de Junho. Durante todo este tempo, o ouriço cacheiro vulgar manifesta uma enorme excitação, traduzida por movimentos desordenados e gritos reveladores ora de contentamento, ora de colera; estes gritos derivam muitas vezes, no dizer de Brehm, da existencia de rivaes e da infidelidade da companheira.

A femea, sete semanas depois do acto sexual, dá á luz trez a oito filhos de um parto. Estes medem ordinariamente sete centimetros de comprimento, são brancos e nus; os picos não apparecem senão decorridos alguns dias. Isto porém nem sempre acontece; Lenz viu algumas vezes os filhos de ouriços em captiveiro, nascerem já armados. «Tal circumstancia, diz este naturalista, não implica difficuldade alguma para o parto, porque os picos repousam sobre um substracto elastico, muito molle, de sorte que quando se toca um pico, elle se introduz no dorso

não saindo d'ahi senão quando se tira o dedo de cima d'elle. Só comprimindo o pico se conhece que elle é duro. De mais, os filhos nascem apresentando a cabeça primeiro e tendo os picos inclinados para traz; d'este modo a mãe não se fere. É no entanto possivel que os ouriços nasçam desarmados ainda.» [1]

Os ouriços recemnascidos teem os olhos e as orelhas tapados. Ao fim de vinte e quatro horas os pêllos teem-lhes crescido cerca de um centimetro e ao fim de um mez a côr, que ao principio é branca, tem soffrido todas as metamorphoses que a levam ao typo irregular e definitivo da que apresentam os adultos. É tambem ao fim de um mez que os ouriços vulgares principiam a comer, embora ainda as mães continuem a amamental-os. Em liberdade a mãe manifesta pelos filhos uma extrema doçura; em captiveiro porém, é muito vulgar o devoral-os. É esta uma prova, entre muitas, da influencia radical que sobre os costumes exerce a mudança do meio natural para os meios creados pelo artificio.

Quando chega o outomno, os ouriços vulgares encontram-se já sufficientemente desenvolvidos para prescindirem do auxilio dos paes na procura dos alimentos. É então que procuram fazer as suas provisões e construir a habitação de inverno, essencialmente composta de palha, de feno, folhas seccas e de musgo. Estes materiaes condul-os o ouriço sobre o dorso; para os obter rola-se sobre elles, fixando-os assim aos picos.

A este proposito importa fazer uma observação notavel. Lenz affirma que o ouriço vulgar procede de egual forma em relação aos fructos, isto é que tambem se rola sobre elles para o fim de os transportar sobre o dorso á habitação de inverno. E Brehm expondo a affirmação de Lenz acrescenta: «não é permittido suspeitar da veracidade de um tal observador.» [2] Ora, apparentemente ao menos, esta observação invalida o que acima dissemos quando davamos como um preconceito popular a crença de que o ouriço cacheiro da Europa sobe ás arvores para roubar fructos. A supposta contradição porém não existe realmente. Não negamos, embora nunca o constatassemos pessoalmente, o facto affirmado por Lenz e Brehm de que o ouriço vulgar transporte para as suas habitações de inverno quaesquer fructos. O que crêmos indiscutivel porém é que esses fructos não servirão de alimento ao ouriço, visto que o proprio Lenz o affirma cathegoricamente em palavras que acima citamos; egualmente não cremos que o ouriço trepe ás arvores para obter os fru-

[1] Citado por Brehm, *Loc. cit.*, pg. 722.
[2] *Obr. cit.*, pg. 723.

ctos que armazena. Qual é então o destino que o animal lhes dá? Ignoramol-o absolutamente. Servir-se-ha d'elles unicamente como das folhas e dos musgos, isto é a fim de tornar mais confortavel e mais fôfa a sua habitação de inverno? Guardal-os-ha para atraz d'elles melhor se occultar dos inimigos ou para obstar a que penetrem na sua morada? Não podemos responder com segurança; o que, baseados no depoimento dos naturalistas mais conceituados, podemos affirmar é que os ouriços não comem fructos. De mais, o ouriço é um animal hybernante que, como tal, se não alimenta durante toda a estação dos frios. Ora não é crivel que guardasse fructos desde o outomno até a primavera seguinte, se d'elles tentasse fazer alimentos, porque chegada esta ultima estação, os fructos estariam apodrecidos.

Os ouriços só ao fim de dous annos de existencia se encontram em estado de poderem entrar em exercicio sexual.

CAPTIVEIRO

Os ouriços vulgares são faceis de domesticar. Affirmam os naturalistas que tratando-os com doçura e concedendo-lhes um logar occulto, retirado e conveniente, se habituam com o homem e perdem rapidamente todo o receio que este ás primeiras vezes lhes inspira.

Os ouriços domesticos dão-se o prazer de caçar os ratos, no que manifestam uma extrema habilidade e no que nos são indiscutivelmente de uma grande utilidade. É tão profunda porém a influencia do captiveiro e da domesticidade sobre elles que podem chegar, é Tschudi que o affirma no seu livro *Os Alpes*, a comer juntamente com um rato, se a isso o acostumarem. O escriptor citado teve occasião de observar um facto d'esta natureza.

Um outro exemplo de perfeita domesticidade é-nos fornecido pela seguinte passagem de Jon. Franklin no seu livro *A Vida dos Animaes*: «Um ouriço e um pequeno cão foram lançados, á minha vista, dentro de uma grande gaiola habitada por tribus diversas de macacos. Os recem-vindos começaram a ser repellidos e maltratados pelos moradores primitivos. Desde que se aperceberam d'isto, os dois animaes estreitaram entre si a mais intima sociedade a que servia evidentemente de laço a communidade de infortunio. O cão e o ouriço deitavam-se juntos no mesmo canto. A visinhança de um animal de picos devia ser ao cão tão agradavel como a qualquer de nós um leito de espinhos. A amisade

porém sabe relevar muitas coisas; e não ha amisade mais real nem mais solida que a fundada sobre a opposição dos fracos ás injustiças dos grandes.»

O ouriço em captiveiro habitua-se facilmente ás bebidas alcoolicas, por que manifesta uma certa predilecção e que até certo ponto contribuem para melhor o reduzir a uma completa domesticidade.

Como já dissemos o ouriço encontra nas rapozas e em algumas especies de cães, inimigos implacaveis. Para o obrigarem a desenrolar-se, estes animaes lançam-lhe agua sobre o dorso, quando mesmo o não atiram aos tanques e regatos, matando-o assim por submersão.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

O ouriço cacheiro vulgar encontra-se em toda a Europa e tambem na Asia onde attinge proporções maiores do que entre nós.

USOS E PRODUCTOS

Além do serviço que indirectamente nos prestam dando caça aos insectos nocivos aos trabalhos agricolas, os ouriços são ainda prestimosos a muitos homens pela carne que fornecem. No dizer de Cherblanc, os bohemios procuram com insistencia estes insectivoros para alimento e, segundo Brehm, os nossos visinhos hespanhoes fazem um grande consumo das suas carnes durante toda a quaresma. Em Roma, refere Plinio, a pelle dos ouriços era muito empregada para cardar lãs. Actualmente ainda, o ouriço representa um papel importante na medecina popular, attribuindo-se ás suas gorduras virtudes therapeuticas singulares e phantasticas.

De todos os serviços, o unico importante, real, é o de matarem os insectos, as viboras e os roedores que nos são prejudiciaes. Como alimento não satisfazem certamente um paladar delicado, porque as suas carnes teem um cheiro de almiscar que as torna desagradaveis.

Como quer que seja, não se justifica o odio com que o homem persegue animal tão util e tão innocente.

O OURIÇO CACHEIRO ORELHUDO

Caracterisa-se e distingue-se, entre todas, esta especie, como o nome inculca, pela existencia de longas orelhas. Tem tambem o ouriço orelhudo um focinho mais alongado e patas mais compridas e mais finas do que o ouriço vulgar. A extensão do corpo é n'esta especie de vinte e seis centimetros e a da cauda de trez.

COSTUMES

Embora haja deficiencia de informações, directamente colhidas, ácerca d'este animal, os naturalistas affirmam á priori baseados no conhecimento da pelle, que os costumes devem ser os mesmos que caracterisam a especie precedentemente estudada.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habita a Siberia, a parte occidental da Russia Asiatica e a Tartaria.

USOS E PRODUCTOS

A mesma observação que fizemos ácerca dos costumes d'esta especie, podemos repetil-a sobre os usos e productos. Faltam-nos observações seguras, definitivas. Os caracteres anatomicos porém, deixam prever que os usos e productos como os costumes, deverão ser para o ouriço orelhudo os mesmos que para o vulgar.

O OURIÇO SEDOSO

Pode considerar-se como uma transição entre a familia dos ouriços e a dos musaranhos de que nos occupamos já. Tem picos ainda, mas menos longos e mais molles do que nos outros ouriços e intermeiados com pêllos sedosos. O focinho é alongado e o nariz excede notavelmente o labio inferior. As orelhas são curtas, a cauda não existe e cada pata compõe-se de cinco dedos. Algumas especies do ouriço sedoso não podem enrolar-se.

COSTUMES

Vivem os ouriços sedosos á beira da agua. Durante o estio cavam um buraco que lhes serve de abrigo para o inverno.

O numero de filhos dados á luz em cada parto é enorme; attinge no dizer de alguns naturalistas a cifra de dezoito.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

O ouriço sedoso é oriundo de Madagascar.

USOS E PRODUCTOS

Os indigenas fazem um grande uso das carnes d'este insectivoro.

O OURIÇO CACHEIRO SEM CAUDA

É esta a especie mais bem conhecida dos ouriços sedosos.

O ouriço cacheiro sem cauda assemelha-se mais a um porco do que a um ouriço. São notaveis n'esta especie a estructura da cabeça e do focinho, a forma das patas e a composição do pêllo. O corpo é fino e sustenta uma cabeça que, muito larga atraz e ponteaguda adiante, tem metade do comprimento do corpo. As orelhas são curtas, arredondadas e voltadas para traz; os olhos são pequenos, o pescoço mais fino e mais curto que o corpo, as patas de um comprimento medio, sendo as de traz um pouco mais altas que as anteriores e tendo todas cinco dedos munidas de unhas fortes. O corpo é coberto de picos, de sedas e de pêllos. Os picos de meio centimetro de extensão, dominam sobre a nuca e os lados do pescoço; as sedas, cujo comprimento é de cinco ou trez centimetros, dominam sobre o dorso. O ventre e as patas são cobertos de pêllos curtos.

O ouriço cacheiro sem cauda tem ordinariamente trinta e oito centimetros de comprimento sobre dez de altura.

COSTUMES

Encontra-se o ouriço cacheiro sem cauda á beira d'agua ou seja nas visinhanças dos ribeiros ou nas do mar.

Ácerca dos costumes d'este insectivoro escreve Brehm: «É um animal desconfiado, timido, que se occulta quasi durante o dia inteiro, que não sae senão de noite, que nunca se affasta muito do logar que habita. Só se deixa vêr na primavera e no estio desde as primeiras chuvas até ao começo do tempo secco. Em quanto este dura, o que corresponde ao inverno, retira-se para o fundo do buraco que antes cavou e ahi dorme desde Junho até Novembro. Crêem os indigenas que as violentas trovoadas annunciadoras das primeiras chuvas despertam este ouriço do somno lethargico.

«A primavera é para este animal a epocha feliz do anno; durante este tempo adquire a gordura que o nutrirá no inverno. Logo que as

primeiras chuvas veem reanimar a vida d'estas regiões (de Madagascar) o ouriço sem cauda apparece; marcha lentamente, de cabeça baixa, farejando em todas as direcções, procurando alimento, que principalmente consiste em insectos, vermes, caracoes e lagartos muito communs nos logares humidos. Parece apreciar extremamente a agua; entra espontaneamente nos pantanos e espoja-se na vasa como os porcos.

«A pouca agilidade de que é dotado, e a extrema lentidão de todos os seus movimentos fazem com que facilmente caia em poder dos inimigos, contra os quaes, de resto, não tem armas. A sua unica defesa consiste n'um cheiro de almiscar muito desagradavel que espalha constantemente e que se torna mais forte quando o animal se irrita. O mais pesado dos mamiferos pode apanhal-o e vencel-o. Cae com facilidade e frequentemente nas mãos do homem que lhe utilisa como alimento a carne e a gordura. São-lhe tambem irreconciliaveis inimigos as aves de preza. Comprehende-se por isto que rapidamente desappareceria se não fôra a sua grandissima fecundidade. A femea com effeito, dá á luz de cada parto quinze a dezoito filhos, que ao fim de alguns mezes medem já dez centimetros de extensão e que em breve espaço de tempo se encontram em estado de procurarem, sem auxilio, os alimentos.» [1]

Taes são as palavras de Brehm, o escriptor, de quantos conhecemos, que mais amplas informações fornece sobre a vida do ouriço cacheiro sem cauda.

CAPTIVEIRO

Reduz-se ao captiveiro e domestica-se facilmente o ouriço sem cauda. É certo todavia que n'estas condições dura um espaço de tempo limitadissimo. Tem-se tentado muitas vezes aclimal-o na Europa, mas sem resultado. Faltando-lhe o alimento usual no estado de liberdade e que se compõe de insectos e vermes, morre de inanição, por mais substancias que lhe apresentem.

[1] *Obr. cit.*, pg. 727 e seguintes.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habita Madagascar d'onde é oriundo. Ultimamente, segundo affirma Brehm, conseguio-se aclimal-o na Ilha Mauricia ou Ilha de França no Oceano Indico.

USOS E PRODUCTOS

Os negros apreciam muito a carne d'este insectivoro. Não a vendem e apenas consentem em trocal-a por uma especie de cephalopode, que consideram um manjar delicioso. Para os paladares europeus é extremamente desagradavel porém, pelo cheiro de almiscar que a impregna.

Terminando aqui o estudo descriptivo dos insectivoros, procuraremos, como fizemos fallando dos quadrumanos e dos cheiropteros, resumir de um modo facilmente apreciavel a seriação taxonomica seguida na exposição dos assumptos.

Renovamos aqui a observação (já feita ao tratar de outras ordens) de que não esgotamos o assumpto, antes nos limitamos ao estudo das especies mais importantes pela multiplicidade, pelos costumes ou pelos usos que d'ellas podemos fazer. O estudo completo de uma só das ordens naturaes dos mamiferos, por mais concisão que n'elle se puzesse, bastaria a encher um grosso volume. Um tal proceder n'uma obra de vulgarisação seria inconveniente e, o que é mais, affastar-nos-hia do programma que nos impuzemos.

O quadro que segue expõe eschematicamente a classificação de Fi-

guier, que adoptamos no estudo dos insectivoros, designando por sua ordem os generos e as especies que descrevemos no capitulo precedente.

- INSECTIVOROS..
  - TOUPEIRAS.........
    - *commum*
    - *cega*
    - *doirada*
    - *de crista*
    - *aquatica*
  - MUSARANHOS........
    - *vulgar*
    - *etrusco*
    - *aquatico ou das fontes*
    - *almiscarado dos Pyrenéos*
    - » *moscovita*
    - *macroscelidos*
  - OURIÇOS CACHEIROS..
    - *vulgar ou da Europa*
    - *orelhudo*
    - *sedoso*
    - *sem cauda*





ROEDORES

CONSIDERAÇÕES GERAES

> L'ordre des Rongeurs ne comporte, pas, comme les autres ordres de la classe des Mammifères, de grandes divisions, basées sur des caractères facilement saisissables.
>
> L. Figuier.

Os mamiferos que compoem esta ordem caracterisam-se e distinguem-se entre todos pela existencia de duas ordens de dentes apenas, os incisivos e os molares.

Os incisivos são geralmente dois para cada maxilla, situados anteriormente. Caracterisa-os uma enorme força, um grande vigor e uma conformação anatomica que os torna propriissimos para a funcção que executam de cortar, á maneira de tesouras, raizes e ramos vegetaes. São grandes, arqueados, solidos e guarnecidos de esmalte sómente na sua face anterior; por virtude d'esta ultima circunstancia, o attrito de uns contra os outros gasta-os mais na face posterior que na anterior, talhando-os assim em gume. Este resultado é muito vantajoso, porque permitte aos incisivos manterem constantemente um bordo cortante e muito duro, constituido por esmalte, para cortarem e roerem as substancias duras da alimentação.

Um facto egualmente importante e a que todos os naturalistas se referem é o seguinte: os incisivos dos roedores, por mais que o attrito os gaste, conservam-se sempre do mesmo comprimento. A razão d'este phenomeno, que é para os roedores uma condição imprescindivel, dado o regimen herbivoro, explica-se pela circunstancia de não terem os incisivos raizes e, por isso mesmo, irem crescendo, saindo dos alveolos, á medida que superiormente se vão gastando. É por esta mesma razão que, quando um incisivo se quebra, o do lado opposto não encontrando a habitual resistencia, o attrito costumado, cresce continuamente; pelo seu lado, a porção do incisivo partido vae tambem crescendo, subindo, até que de novo se tocam, como antes da fractura, os dois dentes.

Os mollares, que nunca são menos de trez pares nem mais de seis em cada maxilla, acham-se separados, por um espaço vazio, dos dentes incisivos. Á superficie dos mollares o esmalte forma ordinariamente pregas de formas e figuras variadas que lhes dão um aspecto aspero, escabroso, e os constituem em limas que facilitam extraordinariamente a divisão dos alimentos.

Os roedores nutrem-se em geral de grãos, de folhas, de hervas e, mas mais raramente, de raizes e cascas de grandes arvores. Alguns porém, como os ratos, são omnivoros e chegam a comer a carne em putrefacção. Este caso, devemos dizel-o, é excepcional.

Nos roedores, como em todos os herbivoros, o canal intestinal é extremamente desenvolvido, chegando a attingir, no porco-espinho por exemplo, uma extensão superior a sete metros e meio.

Nos roedores os orgãos de locomoção são organisados de modos que divergem de generos para generos, servindo ora para a corrida, ora para o salto, umas vezes para o vôo outras para a natação ou ainda para o acto de trepar.

Os dedos são ordinariamente cinco e não tocam o solo senão pela extremidade; esta circunstancia é extremamente favoravel á ligeireza dos movimentos. Estes dedos são munidos de garras muito agudas que lhes servem umas vezes para trepar ás arvores, outras ainda para cavar a terra.

Os roedores são ordinariamente cobertos de um pêllo fino, macio, abundante que algumas vezes offerece cambiantes de côr agradaveis.

COSTUMES

Os costumes d'estes animaes variam consideravelmente de especie a especie, como se verá no estudo que d'elles faremos em especial. Uns vivem nas arvores, outros exclusivamente na terra; d'estes ainda, uns vivem na agua, outros em buracos ou tocas subterraneas, muitos em florestas, muitos outros nos campos. Em geral são todos dotados de grande agilidade.

Os sentidos são nos roedores delicados, finos.

Estes animaes não dão em geral provas nem de grande prudencia, nem de astucia, nem mesmo de uma intelligencia desenvolvida.

Muitos vivem aos pares; outros reunem-se em grandes bandos. Em geral não sustentam com os animaes de outras ordens relações hostis.

Ordinariamente os roedores são timidos. Ha-os porém que dão provas de malvadez, ferocidade e imprudencia; em vez de fugirem, arrostam temerariamente os perigos.

Os roedores são na maior parte sedentarios; alguns no entanto emprehendem em epochas indeterminadas viagens longas, extensissimas.

De todos os mamiferos, são os roedores os mais habeis na arte das construcções; «muitos, diz Brehm, construem habitações notaveis que teem excitado desde os mais remotos tempos a admiração do homem.» [1]

Grande numero d'estes mamiferos passam o inverno em somno lethargico, sustentando-se, como é sabido, da gordura accumulada nos tecidos durante o estio.

São os roedores extremamente prolificos. Um par d'estes individuos tem produzido ao fim de alguns annos milhares de descendentes. Seriam, no dizer de Brehm, os dominadores da terra se não tivessem numerosos inimigos e se as pestes e doenças de toda a ordem os não decimassem.

São ás vezes prejudicialissimos ao homem pelas terriveis devastações que fazem nos jardins e nos campos.

[1] *Obr. cit.*, pg. 51. vol. 2.º

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Encontram-se em toda a superficie da terra, em todos os climas, em todas as attitudes, por toda a parte emfim onde a vegetação não está absolutamente extincta.

Os roedores parece terem apparecido isolados no começo da epocha terciaria. Eram abundantes na epocha diluviana. Hoje existem em tanto maior numero n'um logar, quanto mais rica é a vegetação d'elle.

USOS E PRODUCTOS

Poucos são os roedores de que o homem utilisa as carnes e menos ainda os que domestica para um serviço qualquer. No entanto a pelle de algumas especies é aproveitada nas industrias e paga algumas vezes por preços elevadissimos, tanta é a belleza do pêllo e tão apreciaveis são as qualidades thermicas que fazem d'ella o melhor dos agasalhos.

INIMIGOS

Encontram os roedores numerosos inimigos nas diversas especies de animaes.

Não são sómente os mamiferos carniceiros que os attacam desapiedadamente, como a rapoza e o gato por exemplo, mas ainda as aves de rapina diurnas e nocturnas, que chegam a seguil-os quando em bandos elles fazem as suas longas escursões de emigrantes, e mesmo alguns reptis que os perseguem até no interior das tocas.

Para algumas especies o homem é tambem um cruel inimigo, especialmente nas regiões do norte. Persegue-os systematicamente, umas vezes porque deseja preserverar os seus campos das incursões devastado-

ras d'estes animaes, outras, porque se deseja apoderar dos despojos d'estes animaes.

E realmente, se em pequeno numero, longe de nos serem prejudiciaes, os roedores se podem tornar, e tornam em verdade, utilissimos, é indubitavel que, quando muito fecundos, como o esquilo negro por exemplo, constituem para nós uma triste calamidade, que é preciso combater. Não é menos certo tambem, devemos dizel-o, que o nosso egoismo mercantil figura como uma das causas por que principalmente os perseguimos.

Tratando em especial de cada um dos differentes grupos de roedores, teremos occasião de vêr confirmadas estas asserções.



*

ROEDORES EM ESPECIAL

OS ESQUILOS

São de todos os roedores os mais vivos e os mais sagazes.

De especie a especie as differenças são consideraveis tanto na estructura anatomica como nos costumes. Todos teem no entanto o corpo alongado, a cauda comprida, de pêllos dispostos muitas vezes em duas series, os membros posteriores mais extensos que os anteriores, as patas de diante com quatro dedos e um pollegar rudimentar e as de traz com cinco dedos. Com poucas excepções a maxilla superior tem cinco molares e a inferior quatro, muito largos; o primeiro molar superior é o mais pequeno, os outros teem relativamente uns aos outros a mesma conformação. A fronte é larga e chata. A columna vertebral é constituida por doze vertebras dorsaes, cinco lombares, trez sagradas e dezeseis a vinte e cinco caudaes.

COSTUMES

Habitam indifferentemente os valles ou as montanhas, as alturas ou as planicies. Preferem as florestas e todos os logares em que as arvores abundam.

Em geral os esquilos vivem solitarios; ás vezes porém, reunem-se estes animaes aos pares ou mesmo em bandos numerosos que, se a fome os aperta, emprehendem longas viagens.

A voz dos esquilos é um murmurio difficil de perceber.

Teem uma intelligencia limitada, mas consideravel relativamente

aos outros roedores. A vista, o ouvido e o olfato são os sentidos mais perfeitos; em alguns o tacto parece ser tambem delicadissimo.

Parece que a maior parte dos esquilos se reproduzem differentes vezes por anno, dando á luz em cada parto dois a sete filhos. A mãe prodigalisa-lhes os maiores cuidados.

CAPTIVEIRO

Em geral domesticam-se facilmente e supportam sem inconveniente o captiveiro por largo tempo. Algumas vezes chegam a manifestar pelas pessoas que d'elles cuidam a maxima dedicação.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Exceptuando a Nova Hollanda, em todos os pontos da terra se encontram os esquilos.

USOS E PRODUCTOS

Causam-nos, é certo, alguns prejuizos quando um grande numero nos invadem os campos cultivados. No entanto pode dizer-se que nos são mais uteis do que prejudiciaes. A carne dos esquilos é boa e acceitavel mesmo pelos mais delicados paladares. As pelles são muito estimadas, especialmente as das especies septentrionaes, que nos servem nas industrias e que se pagam por altos preços nos mercados europeus.

O ESQUILO ORDINARIO

Serve esta especie de typo a toda a familia.

É o esquilo ordinario um dos poucos roedores que o homem não persegue, antes considera um agradavel companheiro cujo encontro n'uma floresta é sempre motivo de alegria. Os poetas da antiguidade cantaram este sympathico animal, que ainda em nossos dias inspirou versos formosissimos a Rückert, litterato allemão.

Mede o esquilo ordinario vinte e cinco centimetros de comprido sobre dez de altura e peza duzentas e cincoenta grammas. Uma das partes do corpo que mais e melhor caracterisa este animal, é a longa cauda de vinte e dois centimetros de comprimento, «levantada sobre a cabeça em forma de pennacho e guarnecida de pêllos abundantes, dispostos como a rama de uma penna» diz Figuier, ou ainda, na phrase de Rückert, simulando uma trombeta:

Le panache ondoyant de ta queue en trompette.

As orelhas são encimadas por uma especie de pincel de longos pêllos e a planta dos pés é nua.

A côr, que é variavel de individuo para individuo, muda com os climas e as estações. No estio o pêllo é nas partes superiores de um trigueiro com reflexos ruivos, misturado de cinzento na cabeça; o collo, o peito e o ventre são brancos. No inverno e nos nossos climas, o pêllo é trigueiro arruivado com mistura de cinzento no dorso e branco no ventre. Na Siberia e em todo o norte da Europa, o pêllo durante o inverno é pardo com reflexos de ruivo e durante o estio offerece precisamente a mesma côr que entre nós.

Ha tambem esquilos negros de que os naturalistas quizeram fazer uma variedade; sem motivo justificado porém, visto que de um mesmo parto derivam esquilos negros e outros que são ruivos. Os esquilos inteiramente brancos são rarissimos.

COSTUMES

Habita o esquilo ordinario as grandes florestas sombrias e seccas, que prefere sempre aos logares humidos e amplamente illuminados. Quando os fructos estão amadurecidos, sobretudo as nozes, o esquilo penetra nos jardins contiguos á floresta ou d'ella separados apenas por vallados. Encontra-se mais vulgarmente nos pinhaes, porque lhe fornecem alimento com maior abundancia.

O esquilo ordinario possue ordinariamente mais do que uma habitação; porque além do seu ninho proprio, isto é d'aquelle em que se abriga do mau tempo, em que passa a noite e em que a femea deposita os filhos, tem ainda as cavidades das arvores que lhe são morada temporaria, assim como os ninhos abandonados das aves de presa, os quaes muitas vezes utilisa. Affirmam Figuier e Brehm que o ninho construido pelo esquilo ordinario é um modelo artistico. O fundo é formado precisamente como o dos ninhos das aves e os materiaes de construcção são os mesmos; encima-o uma cupula de cavacos ou fragmentos de lenha, ligeiramente dispostos em cone, que se oppõe á passagem da chuva. A entrada principal do ninho é na parte inferior do lado do nascente; na extremidade opposta, isto é na espessura da cupula encontra-se uma pequena abertura que serve para o animal fugir em caso de surpreza. O interior é mollemente alcatifado por musgo; por fóra encontram-se ramos solidamente entrelaçados. «O esquilo, diz Brehm, se por acaso encontra um velho ninho de pega, como parte do trabalho está feito, adopta-o e limita-se então simplesmente a aproprial-o ás suas necessidades.» [1]

O esquilo ordinario é um dos mais bellos animaes das nossas florestas. No tempo bom é um magnifico espectaculo o vêl-o em constante movimento, descendo e subindo ás arvores, saltando de ramo em ramo, umas vezes para procurar o alimento, outras por simples passa-tempo. «É, pode dizer-se, o macaco das nossas florestas; em muitos casos recorda este animal caprichoso dos paizes tropicaes. Tem uma agilidade e uma viveza que poucos mamiferos egualam.» [2] Na terra mesmo, apezar

[1] *Obr. cit.*, pg. 58, vol. 2.º
[2] Ibid.

de não ser este, por que assim o digamos, o seu meio habitual, corre com velocidade extrema; os cães sentem difficuldade em o apanhar e o homem uma verdadeira impossibilidade. É porém a trepar que o esquilo ordinario revela uma agilidade extraordinaria; a graça e rapidez com que sobe ao longo dos troncos, auxiliado pelas unhas longas e agudas, causam verdadeiro espanto.

Dá saltos de ramo em ramo e mesmo de arvore em arvore, obliquos sempre de cima para baixo, salvando distancias de quatro, cinco e mais metros. N'estes exercicios a cauda é-lhe utilissima. Uma experiencia que se tem feito cortando-lh'a no captiveiro, demonstra que os saltos se tornam muito menos extensos.

O esquilo ordinario não gosta da agua, evita-a systematicamente, embora nade muito bem. Tem-se dito que quando a necessidade força o esquilo ordinario a attravessar uma corrente d'agua, elle se serve para esse fim de um pedaço de casca de uma arvore como de barco onde se introduz, levantando depois a cauda que lhe fica servindo de mastro e de véla simultaneamente. É um erro, ou antes uma pura phantasia. O esquilo ordinario obrigado a attravessar a agua, lança-se a nado como todos os roedores.

O esquilo ordinario nutre-se, como dissemos, de fructos, revelando uma decidida preferencia pelas nozes e pelo conteúdo das pinhas. Quando consegue apanhar uma d'estas, senta-se sobre as patas posteriores leva-a á bocca com as patas de diante, volta-a de todos os lados, destroe uma a uma todas as escamas que cobrem os pinhões, apanha-os com a lingua á medida que elles vão apparecendo e abre-os para devorar o conteúdo. Com as nozes, seu alimento favorito, procede semelhantemente: apanha-as entre as patas anteriores, parte-as entre as maxillas, comendo depois a parte contida, que mastiga lentamente. Dos fructos aproveita quasi exclusivamente o nucleo e os grãos. É tambem o esquilo ordinario de muita avidez pelos ovos.

Quando o alimento abunda, o esquilo demonstra uma sabia previdencia amontoando provisões para os tempos de fome nas fendas das arvores, em buracos que expressamente cava no sólo, debaixo das pedras, nos vallados e dentro dos ninhos.

No tempo bom, quando o calôr é demasiado, o esquilo dorme quasi todo o dia, sahindo apenas de madrugada e ao fim da tarde. O que elle teme porém, muito mais do que o calôr, são as chuvas, as tempestades e as neves. Presente admiravelmente as mudanças de tempo; doze horas antes de uma tempestade já elle revela uma extraordinaria inquietação, saltando afflictivamente de ramo em ramo e fazendo ouvir um assobio especial que não solta senão quando muito agitado. Desde que os signaes de mau tempo apparecem, os esquilos retiram-se para os seus ni-

nhos; ás vezes reunem-se muitos em um só. Se o vento sopra do lado em que se encontra a abertura do ninho, o animal emprega todo o cuidado em fechal-a hermeticamente; ahi ao abrigo da tempestade, repousa tranquillamente, enrolado, quasi immovel. Só quando a fome o sollicita é que sae a buscar alimento a algum dos logares onde tem as suas provisões.

Quando o outomno é mau, que não permitte aos esquilos juntarem os alimentos, e quando o inverno que se lhe segue é rigoroso, succumbe uma quantidade prodigiosa d'estes animaes. Uns morrem de inanição dentro dos ninhos, outros, tomados do frio, caem das arvores e são apanhados pelas martas.

Ao cair da noite, o esquilo retira-se para o fundo do seu ninho e dorme até ao levantar do sol. No entanto, mesmo na obscuridade sabe evitar os inimigos, como prova o testemunho de Lenz. Por uma noite escurissima dirigiu-se este observador á floresta acompanhado de dois homens e munido de uma escada, que fez encostar a uma arvore aonde estava um ninho de esquilos; os companheiros ficaram ao pé da escada com uma lanterna e Lenz subiu. A manobra executou-se tão silenciosamente quanto possivel; e no entanto mal o naturalista attingiu a altura do ninho, os animaes escaparam com rapidez indizivel. Dois treparam até ao vertice da arvore, um desceu ao longo do tronco e um terceiro atirou-se de um salto ao chão; momentos depois tudo cahira no silencio habitual.

O esquilo ordinario é o mais intelligente de todos os roedores. N'elle todos os sentidos são delicados e desenvolvidos, com especialidade a vista, o ouvido e o olfato; a sensibilidade geral deve ser tambem apurada, sem o que não seria possivel explicar o presentimento admiravel que tem este animal das variantes proximas do tempo. As estrategias de toda a ordem, o cuidado methodico e a dissimulação que emprega para evitar os inimigos, são prova de uma intelligencia bastante desenvolvida.

O acto sexual realisa-se n'esta especie em Março ou ainda um pouco mais cêdo. Quando muitos machos se encontram em face de uma femea a selecção sexual estabelece-se e é inteiramente baseada sobre a força; os machos ferem entre si combates sangrentos e desapiedados, ao fim dos quaes a femea se entrega ao vencedor em cuja companhia se conserva por algum tempo. Quatro semanas depois deposita n'um dos seus ninhos, no mais bem situado e mais fôfo, trez a sete filhos que nascem cegos e que assim se conservam durante os nove primeiros dias de vida extra-uterina. A femea manifesta por elles a mais viva ternura. «Antes do nascimento dos filhos e emquanto mamam, diz Lenz, macho e femea brincam em torno do ninho. Quando os filhos principiam a sair, pelo

bom tempo, realisam-se entre todos festas extraordinarias, jogos, saltos, murmurios, assobios de alegria. Isto dura cinco dias; ao fim, de repente, a nova familia desapparece, emigra para a floresta visinha.»

A femea se a perturbam emquanto amamenta os filhos, muda de ninho, procura um outro por vezes muito affastado do primeiro. É por isso que se torna necessaria a maxima prudencia na caça dos esquilos recem-nascidos; não deve nunca visitar-se um ninho sem a previa certeza de poder apanhar a ninhada.

Em Junho a femea realisa um novo parto, dando então á luz um menor numero de filhos que no anterior.

Os esquilos ordinarios realisam muitas vezes longas viagens.

INIMIGOS

Os inimigos do esquilo vulgar são principalmente a rapoza, as aves de presa nocturnas e as martas.

Aos primeiros o esquilo consegue ordinariamente escapar com facilidade. Como defeza contra as aves de rapina tem os buracos onde ellas não podem penetrar e contra a rapoza, além d'este recurso que muitas vezes emprega, possue, quando apanhada em logar onde não encontra facilmente uma cavidade, o de trepar em espiral ao longo das arvores. Em face da marta porém, a defeza é mais difficil, muito difficil mesmo, porque este animal trepa com tanta agilidade como o esquilo e consegue penetrar nas cavidades onde elle se refugia. Assim o unico processo provavel de escapar que o esquilo pode seguir, consiste em atirar-se de salto da arvore onde é perseguido para o chão, procurar uma nova arvore e reproduzir a manobra anterior até encontrar um retiro inacessivel ao inimigo; se o não encontra, a marta persegue-o até o matar.

Os esquilos emquanto novos são dotados de pouca astucia e relativamente tão pouco ageis que mesmo o homem, sendo bom trepador, consegue apanhal-os nas arvores. «Quando era rapaz, conta Brehm, divertia-me muito com os meus companheiros, dando caça aos pequenos esquilos. Trepavamos ás arvores e eramos por elles recebidos com uma indifferença funesta para os pobres animaes. Quando chegavamos ao ramo em que se encontravam sentados, a nossa victoria era certa. Agitavamos então esse ramo com todas as nossas forças; os esquilos que não pensavam senão em segurar-se, consentiam que d'elles nos approximasse-

mos, o que faziamos, agitando sempre o ramo, até lhes lançarmos a mão.» [1]

CAÇA

A este proposito escreve o naturalista que acabamos de citar: «Nas margens do Léna, os aldeãos a partir dos primeiros dias de Maio até meiados de Abril, occupam-se quasi exclusivamente da caça dos esquilos, empregando n'este exercicio mais de mil armadilhas de uma extrema simplicidade. Consistem ellas em duas taboas separadas e mantidas horisontalmente uma por cima da outra pela interposição de uma pequena haste de madeira levantada no sentido vertical e tendo presa a si um pedaço de peixe apodrecido. O esquilo tocando na comida faz cahir a haste e com ella a taboa superior desappoiada que o fere. Os Tougousos matam-o com golpes de frechas de ponta romba para não lhe causarem damno á pelle.

«Ao norte, é no principio do inverno, no momento em que os esquilos emprehendem em bandos e regularmente viagens longas das montanhas para os valles, que a caça é mais facil e mais productiva. Nos nossos paizes matamos o esquilo a tiro, mas, devemos dizel-o, esta caça é accidental e pouco destructiva. A affeição que nos inspira o nosso alegre macaco do norte, faz que o poupemos.» [2]

CAPTIVEIRO

Como anteriormente vimos, é facil reduzir ao captiveiro os esquilos, quando novos. A sua domesticação não offerece tambem difficuldades, por isso que são intelligentes, inofensivos e de um caracter notavelmente docil. Possuem além d'isso uma qualidade muito apreciavel e

[1] *Obr. cit.*, pg. 62, vol. 2.º
[2] Ibid.

não vulgar nos roedores: uma extrema limpeza. É possivel tel-os n'um quarto sem inconveniente.

Em quanto muito novos tratam-se com pão, leite e até mesmo se podem fazer, facto curioso, amamentar por uma gata. A este proposito, escreve Brehm: «Disse já com quanta espontaneidade a gata se presta a esta tarefa e repito uma vez ainda que não é possivel assistir-se a um espectaculo mais gracioso que o d'estes animaes, de natureza tão differente, unidos n'uma tal intimidade.» [1]

Devemos advertir que o esquilo ordinario á proporção que envelhece vae mudando de caracter; torna-se mau e chega a desconhecer os que o tratam, mordendo até. Uma epocha em que é tambem preciso desconfiar d'estes animaes é a do cio que coincide com a primavera.

Na edade adulta sustentam-se principalmente com nozes e pinhões.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

O esquilo ordinario encontra-se espalhado por todos os pontos da Europa, tanto para o sul como para o norte, onde exista vegetação. Encontra-se tambem na Asia central. Não é porém em todas as partes egualmente commum; existe em tanto maior numero quanto mais arborisada é a região.

USOS E PRODUCTOS

Na medicina popular é opinião corrente que o cerebro do esquilo macho possue virtudes therapeuticas incontestaveis na cura das doenças de cavallos, como o da femea na cura dos jumentos. Crê-se tambem que o mesmo orgão é remedio contra as vertigens, motivo por que muitos funambulos fazem um largo uso d'elle, como prophylatico, quando vão para os circos. Em tudo isto, anda apenas a phantasia popular e nada mais.

1 Ibid.

O que os esquilos teem de util para nós é a carne e mais ainda a pelle. A carne constitue um bom prato; é branca, tenra e delicada. A pelle é muito aproveitavel nos usos industriaes pelo formoso pêllo que a cobre. É utilisada para guarnições de vestidos, para chapeos, regalos, forros, etc. As pelles mais formosas e mais apreciadas veem da Siberia e da Laponia e são conhecidas no commercio pelo nome *petit gris;* vendem-se por altos preços e são exportadas todos os annos da Russia para a China em quantidade prodigiosa. A Russia abastece tambem os mercados da Europa do Sul.

O ESQUILO NEGRO

Este roedor constitue para uns naturalistas uma simples variedade do esquilo cinzento e para outros uma verdadeira especie perfeitamente distincta.

O esquilo negro é um graciosissimo animal cujo corpo mede trinta e seis centimetros de comprido e outros tantos a cauda, que é formada de longos pêllos e constitue um verdadeiro leme. Em todo o corpo o pêllo é macio e de um negro brilhante.

Em quanto novo, o esquilo negro possue cinco molares de cada lado; com os progressos da edade porém, o primeiro d'estes dentes cae.

COSTUMES

É um animal de uma extrema vivacidade que procura, como o esquilo ordinario, as arvores. Teem notado os observadores que este animal escolhe sempre de preferencia, quando pode fazel-o, um ramo que desça até á agua; então suspende-se na extremidade d'elle, attinge a superficie do liquido, bebe a longos tragos e lava depois o focinho com as patas de diante que humedece successivamente na agua.

O que n'estes roedores se encontra mais digno de notar-se é a sua espantosa fecundidade. É ella tal que em 1849 na Pensylvania o governo viu-se forçado a estabelecer um premio por cada cabeça de esquilo que fosse apresentada. Mataram-se então n'um só anno um milhão duzentos e oitenta mil individuos. A oeste da America septentrional a população d'estes animaes chega a ponto de os obrigar a emigrações para muito longe, por falta absoluta de alimentos. Então avançam em grandes bandos na direcção de sudoeste fazendo as mais terriveis incursões aos jardins e campos cultivados que vão encontrando ao longo do trajecto. Estes bandos são seguidos de numerosos inimigos, como rapozas e muito especialmente aves de rapina; no entanto por muito tempo o numero parece conservar-se o mesmo sempre. Só a fome e as vicissitudes da jornada conseguem fazel-o diminuir; então apoderam-se d'elles doenças que os matam aos centos.

INIMIGOS

Os principaes são a rapoza, o falcão, o foeta, as aves de rapina noclurnas e talvez peior do que todos pela tenacidade, o homem, que lhes move perseguições systematicas, ininterrompidas, não só para preservar os seus campos agricultados, senão tambem para utilisar os despojos do animal.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Encontra-se menos espalhado na Europa do que o esquilo ordinario. Esta especie acha-se na Carolina do Sul, em Florida e no Mexico.

USOS E PRODUCTOS

Utilisa-se como alimento a carne do esquilo negro e faz-se no commercio um grande consumo da sua pelle, immensamente apreciada nos mesmos usos industriaes a que serve a do esquilo ordinario.

O ESQUILO TERRESTRE

É assim denominado porque vive quasi sempre no solo, subindo pouco ás arvores e só áquellas que pela inclinação favorecem a subida.

O esquilo terrestre é mais pequeno que o esquilo ordinario, mas mais musculoso e robusto do que elle; tem quinze centimetros de comprimento, seis de altura e dez de cauda. A cabeça é alongada, o focinho pouco saliente, arredondado, coberto de pêllos finos; os olhos são grandes e negros, as orelhas pequenas e os membros vigorosos. Tem a planta dos pés nua e o pollegar rudimentar das patas anteriores coberto de uma lamina cornea.

A cabeça, o pescoço e as partes lateraes do corpo são amarellos, tendo á mistura longos pêllos de ponta branca. Em toda a extensão do dorso correm cinco fachas negras, desegualmente espaçadas, estando a media collocada sobre a columna vertebral; as duas seguintes, collocadas aos lados vão desde a espadua até á coxa e entre ellas existe uma facha amarello-clara ou branco-amarellada. A cauda é negra superiormente e amarella na face inferior.

COSTUMES

Vive nas florestas de vidoeiros e nos pinhaes, principalmente n'estes ultimos, abrindo entre as raizes das arvores uma toca pequena com communicação para dois ou trez compartimentos nos quaes guarda as provisões e que se abrem no exterior por um longo e sinuoso corredor. Por causa da humidade do sub-solo, raras vezes é profunda o toca. É esta a habitação do animal e o logar onde arrecada os alimentos que devem servir-lhe durante o inverno.

O esquilo terrestre nutre-se com grãos, bagas e sementes de pinheiros.

O esquilo terrestre tem habitos essencialmente diurnos. Durante a noite, a não o perturbarem na sua toca, dorme tranquillamente. É vivo, agil, trepa com grande rapidez ao longo dos troncos inclinados e salta de ramo em ramo por entre as folhas soltando de espaço a espaço gritos de alegria

No outomno, quando as folhas seccas cahidas sobre a terra tapam a entrada das tocas, é de vêr este animal inquieto, saltando e olhando em todas as direcções em procura de abrigo. É tambem no outomno que o esquilo terrestre faz as suas provisões para o inverno. Então, vê-se correr este animal atravez da floresta com a bocca dilatada, porque a traz cheia de alimento, e os olhos luzidios revelando uma enorme alegria por se vêr assim tão rico.

O esquilo terrestre dorme um somno hybernal, mas não continuo, segundo as declarações de Audubon. Este observador, visitando algumas tocas, constatou que o somno dos esquilos não é propriamente um lethargo, porque, tentando lançar-lhes as mãos, elles mordiam.

A entrada para a toca ou recolhimento hybernal realisa-se geralmente em Novembro e a saída nos primeiros dias de primavera.

A femea pare duas vezes por anno, uma em Maio, outra em Agosto. Na quadra do cio, a selecção sexual estabelece-se sobre a força, entregando-se os machos a combates sangrentos e terriveis.

INIMIGOS

Tem o esquilo terrestre muitos e temiveis inimigos: a doninha, o gato, as aves de rapina, a cobra cascavel e o homem.

A doninha persegue-o no solo até ao interior da toca; o gato caça-o como a um rato; as aves de rapina matam-o ás bicadas para lhe aproveitarem a carne; a cascavel emfim despedaça-o, comprimindo-o vigorosamente depois de se lhe enroscar no corpo.

Os invernos rigorosos, matando um numero prodigioso de esquilos terrestres, podem ser contados entre os inimigos mais temiveis d'estes roedores.

CAÇA

O homem é tambem um inimigo do esquilo terrestre. Mesmo nas regiões onde este animal é perfeitamente inofensivo, persegue-o o homem com tenacidade. O processo mais empregado na caça, consiste em esperar a epocha do cio, occultar-se por traz das arvores, fazer com a casca dos troncos um assobio e imitar com elle o grito da femea. Assim o esquilo é attraido e prezo.

CAPTIVEIRO

Seria pela elegancia de formas e agilidade de movimentos um agradavel companheiro, se podesse resistir á perda da liberdade. Ao fim porém, de algumas semanas de captiveiro, principia a emagrecer e morre.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habita o esquilo terrestre uma grande parte da Asia septentrional e uma parte da Europa oriental. A aria de dispersão d'este roedor é limitada a oeste por Dwina e Kana e a éste pelo mar de Ochotzk e o golpho de Anadyr.

USOS E PRODUCTOS

O homem utilisa muitas vezes as provisões arrecadadas á custa de trabalho pelo esquilo terrestre; desconhece assim em nome da força e da astucia, o direito de propriedade que só em si deseja respeitado.

A pelle d'estes animaes é tambem muito estimada e tem no commercio um vasto consumo; é da Siberia exportada para o sul da Europa e para a China onde serve para objectos de agasalho.

O ESQUILO MAIOR VOADOR

Pertence este esquilo, como o de que em seguida nos occuparemos, á familia dos voadores, de que é um dos mais communs e o maior. O corpo d'este roedor tem, termo medio, sessenta e seis centimetros de comprimento e a cauda cincoenta e oito; a altura ao nivel das espaduas é de vinte e dois centimetros. Assim a estatura do animal é comparavel, segundo Brehm, á do gato domestico. «O pescoço é curto, a cabeça pequena, o focinho achatado, as orelhas pequenas, mas largas e ponteagudas, os olhos grandes e salientes, as patas posteriores consideravel-

mente mais compridas que as de diante, os dedos das patas anteriores, á excepção do pollegar, armados de unhas curtas, recurvas e agudas, a cauda longa, pendente e coberta de pêllos espessos e annelados. Os pêllos do corpo e dos membros são curtos, densos, achatados e asperos, especialmente no dorso; os da membrana aliforme são finos, curtos e dão a esta membrana o aspecto de franjada. Por traz das orelhas encontra-se um pequeno tufo de pêllos e sobre a face uma pequena verruga coberta de sedas rijas; os pêllos do labio superior são egualmente rijos de um comprimento medio. Como em todos os animaes nocturnos, os olhos são encimados por longas sobrancelhas que lhes servem de protecção. O vertice da cabeça, o dorso e a raiz da cauda são grisalhos; parte dos pêllos são inteiramente negros e outra parte negros com a extremidade parda. Os lados da cabeça e as fachas que se estendem desde a nuca até ás patas anteriores, teem a côr do dorso ou são de um castanho escuro; a face é negra, as orelhas são castanho-claras, o ventre é pardo, mais claro sobre a linha media que em qualquer outro ponto. A membrana aliforme é trigueiro-escura na face superior, parda com cambiantes de amarello na face inferior e parda aos lados. As patas são castanho-escuras ou negras arruivadas; a cauda é negra.» [1]

Tal é a descripção completissima que faz Brehm dos caracteres physicos do esquilo maior voador.

COSTUMES

Dá, como todos os esquilos, uma acentuada preferencia ás florestas espessas para logar de habitação. Vive geralmente isolado ou apenas em companhia da femea.

O esquilo maior voador é um animal nocturno. Como tal, passa o dia inteiro dormindo nas cavidades das arvores; expõe-se á noite sómente, revelando então uma segurança, viveza e agilidade extremas em subir ás arvores e saltar de ramo em ramo ou ainda de arvore para arvore na direcção de uma linha ligeiramente inclinada de cima para baixo. N'estes saltos a membrana aliforme representa o papel de um para-quedas.

[1] Brehm, *Merveilles de la Nature*, pg. 54, vol. 2.º

Este roedor é pouco vulgar e deriva d'este facto uma certa carencia de informações minuciosas sobre os seus costumes. Sabe-se no entanto que é um animal pouco intelligente, desconfiado e de uma timidez sem egual. Esta ultima qualidade fal-o evitar perfeitamente o attaque dos carniceiros trepadores. Os inimigos que lhe são mais terriveis e contra os quaes se encontra absolutamente desarmado, são as aves de rapina nocturnas que os apanham no momento do salto.

CAPTIVEIRO

Não resiste á perda da liberdade. Por maiores cuidados que se lhe dispensem, morre ao fim de algumas semanas. De resto, é insupportavel dentro de casa; dorme o dia inteiro e de noite agita-se ruidosa e constantemente, roendo quanto encontra, até mesmo as tabuas da gaiola.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habita Malabar, Malaca e Sião.

O ESQUILO MENOR VOADOR

É mais pequeno que o esquilo ordinario; mede apenas dezoito a dezenove centimetros de comprimento sobre cinco a seis de altura. A cauda é quasi tão longa como o corpo, porque mede dezeseis centimetros. O pêllo d'este esquilo é espesso e macio; o dorso durante o estio é trigueiro amarellado, a membrana aliforme e a face externa das patas são

de um pardo escuro, o ventre é branco, a face superior da cauda de um pardo com tons amarellados e a face inferior de um ruivo claro. Em geral os pêllos da parte superior do corpo são cinzento-escuros com a ponta amarella e os da parte inferior uniformemente brancos. No inverno o pêllo torna-se mais comprido, mais espesso e mais claro.

COSTUMES

O esquilo menor voador busca de preferencia as grandes florestas em que os pinheiros alternam com os vidoeiros. Brehm observa que estas ultimas arvores parecem necessarias á existencia d'estes animaes; não se encontram os esquilos menores voadores senão onde ellas se encontram e além d'isso, facto que merece ser notado, o pêllo d'estes roedores tem a côr da casca d'essas arvores, assim como o do esquilo commum tem a côr da casca dos pinheiros.

Como o esquilo maior voador, este vive aos pares e não abandona nunca os bosques. É tambem nocturno; passa os dias inteiros dormindo nas cavidades das arvores, enrolado, immovel, com a cauda lançada sobre a cabeça. Sae sómente á hora do crepusculo, encetando então a vida activa das arvores, em que rivalisa com o esquilo ordinario. Para se avaliar a agilidade d'este voador e a sua robustez nos exercicios do salto de arvore em arvore, basta recordar que elle pode, com auxilio da membrana aliforme, percorrer de um salto distancias de vinte e cinco metros e mais.

Sobre o solo é tão deselegante e moroso quanto sobre as arvores é cheio de graça e de agilidade. A sua marcha é pezada e vacillante; á corrida põe um gravissimo obstaculo a membrana aliforme pesando em pregas sobre o dorso.

Alimenta-se de rebentos e flores do vidoeiro e, quando estes faltam, dos rebentos e das flores dos pinheiros. Como todos os esquilos, senta-se para comer, levando á bocca os alimentos com as patas anteriores.

Quando o inverno se approxima, o esquilo menor voador cae n'um adormecimento que não chega todavia a tornar-se lethargico como o dos verdadeiros hybernantes, por isso que o animal o interrompe por vezes para procurar alimento, nos dias em que a temperatura é menos rigorosa.

No estio, quando a femea se encontra em vesperas de parto, o es-

quilo apropria á deposição dos filhos um qualquer dos seus ninhos ou mesmo um abandonado das aves, enchendo-o de musgo e fechando-lhe cuidadosamente a abertura. É ahi que a femea dá á luz dois ou trez filhos que nascem nus e cegos e teem uma demorada infancia. De dia a mãe envolve-os e aquece-os com a membrana aliforme; de noite, quando sae, cobre-os com musgo. Seis dias depois do nascimento, os dentes incisivos apparecem e dez dias mais tarde os olhos abrem-se e os pêllos principiam a romper. Durante muito tempo ainda, a mãe acompanha os filhos, quando mesmo elles se encontram habilitados a procurarem o alimento nas arvores.

De inverno os esquilos menores voadores reunem-se em grande numero para construirem um ninho de amplas proporções em que habitam todos.

A especie de que nos estamos occupando tende a tornar-se cada vez mais rara; ha pontos em que foi muito vulgar e d'onde desappareceu já completamente.

CAPTIVEIRO

O esquilo menor voador não resiste por muito tempo á perda de liberdade, não só porque é muito delicado, senão tambem porque se nos torna a nós geralmente impossivel obter o genero de alimentação que nos bosques encontra e que lhe é propria.

CAÇA

Durante o inverno são estes animaes victimas de uma caça muito activa, que apenas pode justificar-se pela circumstancia de ser a sua pelle, aliás de muito má qualidade, apreciada na China.

A analogia da côr entre o pêllo d'este roedor e a casca dos vidoeiros, cujas florestas habita, tornaria esta caça difficillima, quasi impracticavel, se não denunciasse a presença do animal uma quantidade immensa de excrementos reunidos perto das arvores onde tem o ninho.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Actualmente o esquilo menor voador habita sómente a parte septentrional da Europa oriental e toda a Siberia.

AS MARMOTAS

Estes roedores differem dos esquilos pela morosidade e deselegancia da marcha, pelas curtas dimensões da cauda, pela quasi egualdade dos membros e principalmente pelos habitos de vida.

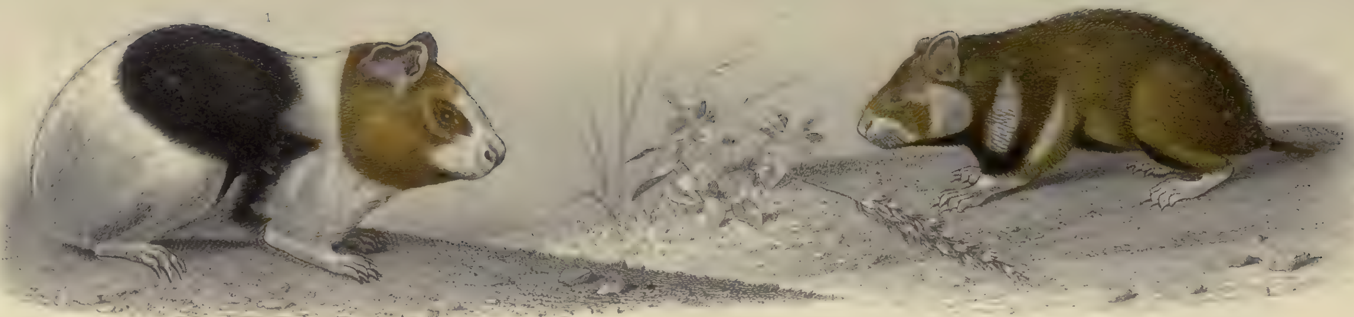
COSTUMES

Encontram-se muitas nas montanhas; no entanto preferem geralmente as planicies e sobretudo os logares argilosos ou aquelles em que domina a areia e a pedra.

Não emigram nunca, cavam galerias subterraneas profundas e vivem em sociedades, muitas vezes numerosas. Algumas teem mesmo muitas galerias que habitam alternadamente consoante as estações.

As marmotas são animaes diurnos, vivos e ageis, embora menos que os esquilos. São pouco habeis para trepar e nadar.

Alimentam-se de hervas, de rebentos, de pequenas plantas tenras, de grãos, de fructos, de raizes e de tuberculos; alguns trepam com difficuldade ás arvores procurando ahi gommos e folhas novas. Tambem fazem uso da alimentação animal, comendo insectos, pequenos mamiferos e aves. Comem sentados, como os esquilos, levando os alimentos á





Imp. Lamoureux à Paris

1 O Porquinho da India — 2 A Marmota da Allemanha ou Marmota do centeio — 3 A Marmota commum

Magalhães & Moniz, editores

bocca com as patas anteriores. São animaes hybernantes; no outomno, quando os fructos estão sazonados principiam a fazer as suas provisões para o despertar na primavera seguinte. Nos logares em que faltam os fructos, junctam hervas, folhas ou grãos.

A vista e o tacto são os sentidos mais delicados d'estes roedores. A intelligencia é n'elles mais desenvolvida que nos esquilos. Quando se junctam em bandos, costumam deixar em pontos apropriados sentinellas que velam pela segurança da communidade.

Trazidas ao captiveiro, as mormotas domesticam-se facilmente, chegando a reconhecer o dono e a manifestar por elle uma notavel dedicação.

São muito fecundos estes roedores. A femea pare uma só vez por anno, mas sempre trez a dez filhos que logo na primavera seguinte á do nascimento se reproduzem.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

As marmotas encontram-se na Europa central, na Asia septentrional e ao norte da America.

USOS E PRODUCTOS

A pelle de algumas especies é empregada na fabricação de objectos de agazalho e a carne d'outras utilisada muitas vezes como alimento. Tambem se domesticam; e n'estas condições a mormota dos Alpes, observa Brehm, torna-se uma verdadeira fonte de receita para os montanhezes que a exhibem ao publico a troco de dinheiro ou de generos.

A MARMOTA CITILLA MOSCOVITA

Tem tambem este roedor o nome de *spermophilo vulgar* e é a unica especie europea do genero *spermophilo* a que pertence.

A marmota moscovita é um animal graciosissimo de vinte centimetros de comprimento sobre sete de altura, tendo uma cauda de oito centimetros que os pêllos fazem parecer mais extensa ainda.

O dorso é pardo-amarellado, irregularmente coberto de manchas ruivas, o ventre de uma côr que é uma mistura de amarello e ruivo, o mento e a garganta são brancos, a fronte e o vertice da cabeça amarello-trigueiros com reflexos ruivos, os olhos mais claros e as patas de um amarello arruivado com a ponta mais clara. A extremidade do focinho, os pêllos do labio superior e as unhas são negros, os incisivos superiores são amarellados e os inferiores brancos.

COSTUMES

As marmotas moscovitas fogem dos logares humidos, pantanosos e procuram as regiões seccas, os logares expostos, sobretudo se o solo é argiloso ou arenoso. Geralmente reunem-se em bandos, constituindo verdadeiras colonias que podem causar estragos importantes nos campos cultivados. Apesar de viverem em sociedade, cada uma tem a sua toca especial. O macho construe-a á flôr da terra, a femea mais profundamente.

A toca compõe-se de uma cavidade em que o animal repousa, situada a metro e meio ou dois metros abaixo da superficie do solo, oval, com um grande diametro de trinta centimetros de extensão, e de um longo corredor tortuoso aberto em geral parallelamente á superficie do solo. Este corredor apenas tem serventia durante um anno; ao fim d'este tempo o animal, quando apparecem os primeiros frios do inverno, fecha-o e forma um outro que vae desde o compartimento central em que repousa até á superficie do solo. Pelo numero de corredores pode-se pois determinar o numero d'annos de uma toca e poder-se-hia até determinar a edade da marmota se, como os naturalistas observam, ella se

não aproveitasse muitas vezes de tocas abertas ha muito e abandonadas por uma companheira morta. Cada toca possue, além do compartimento central e do corredor, outros compartimentos onde a marmota guarda as suas provisões de inverno; o que serve para a femea depositar os filhos é sempre o mais profundo de todos.

Quando o tempo é frio, a marmota moscovita passa dias inteiros dentro da toca; no estio, pelo contrario, abandona-a logo ao erguer do sol para voltar a ella á noite sómente. Os movimentos da marmota moscovita são mais morosos que os do esquilo; a marcha é saltitante, lenta.

Na epocha do cio, Março ou Abril, os machos disputam entre si em combates sangrentos a posse da femea. Então ouvem-se a grandes distancias os gritos agudos que soltam na agitação da lucta.

As marmotas citillas moscovitas alimentam-se geralmente de fructos, grãos, raizes e legumes; no outomno fazem as suas provisões para o inverno seguinte. No entanto ás vezes permittem-se um regimen alimentar animal, comendo ratos ou aves que teem o ninho no solo. Comem sentadas, como o esquilo, sobre as patas posteriores, levando com as de diante os alimentos á bocca.

INIMIGOS

A extrema fecundidade das femeas tornaria os individuos d'esta especie innumeraveis e prejudiciaes, portanto, se não fôra a quantidade prodigiosa de inimigos que os attacam. A marta, a doninha, a fuinha, as aves de rapina diurnas e nocturnas, os cães, os ratos e o homem, são outros tantos elementos impeditivos do progressivo desenvolvimento da marmota citilla.

A estes implacaveis inimigos animados devemos juntar um outro de natureza muito differente, mas não menos temivel: o inverno, quando rigoroso. Se o frio é demasiadamente intenso e as chuvas muito prolongadas, para grande numero de marmotas citillas o somno hybernal transforma-se em somno de morte; succumbem centos d'estes roedores em taes condições.

CAÇA

É extremamente facil apanhar as marmotas citillas. Algumas enxadadas junto da toca bastam para pôl-as a descoberto, entregando-as vivas e sem resistencia ás mãos do homem; tambem se apanham por meio de armadilhas collocadas á entrada das suas habitações subterraneas, ou ainda, o que é talvez mais simples, obrigando-as a sair da toca por meio d'agua que se lança para dentro pela abertura de entrada, como fazem as creanças na caça do grillo.

CAPTIVEIRO

As marmotas citillas acceitam sem resistencia a situação de captivos. Affirma Brehm que basta um dia para domesticar este roedor, quando adulto, e algumas horas sómente, quando novo ainda. Esta é a regra a que fazem excepção apenas as femeas velhas, notaveis pela sua muita maldade.

Em captiveiro as marmotas citillas moscovitas sustentam-se com fructos, grãos e pão e duram muitos annos. A extrema limpeza, o meticuloso aceio d'estes roedores fazem d'elles animaes que com prazer se conservam dentro de casa e até, como os esquilos ordinarios, nos proprios quartos.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Encontram-se estes roedores na Austria, na Hungria, na Bohemia, na Siberia e em maior numero na Russia, d'onde a qualificação de moscovitas.

USOS E PRODUCTOS

Na Siberia e na Bohemia as classes indigentes empregam como alimento as carnes das marmotas citillas. A pelle é usada para forros de agasalho e outros objectos de industria, como são as bolças de tabaco. Na therapeutica popular teem tambem um largo emprego as visceras abdominaes d'estes roedores.

O SPERMOPHILO DE HOOD

Mede este roedor trinta centimetros de comprimento, incluida a cauda, e seis de altura. Faz-se notar pela belleza do pêllo que é macio, liso e denso. A cabeça é trigueiro-arruivada com malhas brancas e o dorso é castanho-escuro com cinco fachas longitudinaes amarello-claras existindo nos espaços que as separam cinco ordens de malhas quadrangulares amarellas; o pescoço, o lado interno das pernas e o ventre são amarellos.

COSTUMES

Os costumes do spermophilo de Hood são inteiramente semelhantes aos da marmota citilla. Como ella, prefere os logares seccos e arenosos, dá em Maio á luz cinco ou dez filhos, cae em somno hybernal, tem durante o estio uma vida agitada e dorme durante a noite em habitações subterraneas, que differem das da marmota citilla sómente em serem menos extensas e menos profundas.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Esta especie é indigena da America do Norte. Os individuos que a formam ahi se encontram em grande numero.

A MARMOTA DA POLONIA

Mede, termo medio, cincoenta centimetros de comprimento, pertencendo dez á cauda. Na conformação geral do corpo assemelha-se notavelmente á marmota ordinaria de que em seguida nos occuparemos. O focinho e a parte que circumda os olhos são amarello-escuros, o dorso e o ventre cinzento-arruivados.

COSTUMES

A marmota da Polonia habita as grandes planicies descobertas e as colinas de pequena elevação. Procura de preferencia os terrenos duros e seccos, de exposição meridional, onde cava tocas de quatro a seis metros de profundidade, divididas em diversos compartimentos e em que habita uma familia inteira.

A marmota da Polonia aprecia muito o sol; logo de manhã sae da toca, dirigindo-se para os logares mais expostos onde se entrega com as companheiras a alegres exercicios de agilidade. Sustenta-se de raizes e hervas. Quando o inverno se approxima, tapeta de feno a toca, onde se introduz com toda a familia, cahindo depois em somno hybernal.

Na primavera tem logar o acto sexual. No estio seguinte os filhos

encontram-se já em estado de proverem sem auxilio dos paes á sua alimentação. A marmota da Polonia parece a menos fecunda do genero. A femea não dá á luz muitas vezes mais do que um filho.

CAPTIVEIRO

Supporta perfeitamente o captiveiro e habitua-se com facilidade á convivencia do homem.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Encontra-se em toda a Russia, na Siberia meridional, na Galiza e em maior numero no meio-dia da Polonia, d'onde o nome porque a designamos e por que é conhecida na nomenclatura ingleza.

USOS E PRODUCTOS

As carnes da marmota da Polonia são utilisadas como alimento nos paizes em que ella habita e as suas pelles empregadas nos usos industriaes que referimos fallando dos roedores em geral.

A MARMOTA ORDINARIA

É conhecida desde a mais alta antiguidade; máo grado porém toda a longa serie de investigações de que tem sido alvo, ha ainda pontos obscuros na sua vida e costumes.

O corpo das marmotas ordinarias é curto e reforçado, a cabeça achatada e grande; o labio superior, fendido na parte media e coberto de pêllos espessos, deixa vêr os dentes compridos e fortemente recurvados. Em quanto novas, a côr do seu pêllo é branca; depois de adultas tornam-se amarellas. Os olhos, negros e luzidios, são salientes; as orelhas pequenas e redondas são fortemente achatadas contra o craneo; o pescoço é curto e grosso; emfim as patas, refeitas, volumosas, denunciam uma vigorosa organisação. O pêllo, espesso e aspero, é amarello e pardo com reflexos ruivos no dorso, fuliginoso no pescoço e nas partes inferiores e quasi negro sobre o craneo. Os pêllos do nariz e do focinho são metade brancos, metade negros. As patas anteriores teem apenas quatro dedos; as de traz, mais compridas e menos fortes, teem cinco. A cauda é coberta de pêllo espesso, ruivo-escuro e terminada por um largo tufo negro. O comprimento do corpo é de quarenta a cincoenta centimetros.

COSTUMES

A marmota ordinaria vive exclusivamente nos pincaros elevadissimos das montanhas. Nos Alpes, por exemplo «é, diz Brehm, nos picos mais levantados onde as neves são perpetuas, onde não cresce uma unica arvore, onde não floresce um arbusto, onde o gado não sobe nem as cabras mesmo se aventuram, é ahi, sobre pequenas ilhas de rochedos em meio dos gêlos, que apenas seis semanas, quando muito, deixam de cobrir-se de neve, é ahi que a marmota ordinaria habita.» [1] É nos logares quasi inaccessiveis ao homem, nas montanhas desertas que vive este roedor.

[1] *Obr. cit.*, pg. 77, vol. 2.º

D'aqui provém a difficuldade de estudar minuciosamente este animal e, como conclusão necessaria, a carencia a que acima nos referimos, de dados completos sobre os seus costumes.

A marmota ordinaria é um animal diurno, que estima o sol e procura sempre nas montanhas as vertentes meridionaes, orientaes e occidentaes. Cava no solo duas ordens de tocas: umas simples, pequenas, para o estio, outras profundas, extensas, para o inverno. Umas, as primeiras servem-lhe de abrigo passageiro durante o mau tempo, as outras, as segundas são-lhe refugio no inverno, que nas altas regiões chega a durar dez mezes.

Ao viajante allemão Tschudi devem-se as principaes informações sobre a vida d'este roedor, informações consignadas no livro que aqui citamos já, *Os Alpes*. A este escriptor portanto pediremos a noticia que segue: «O estio corre alegremente para as marmotas ordinarias. Ao romper do dia as mais velhas saem das tocas, estendem a cabeça com precaução, prestam o ouvido e espreitam em todas as direcções para se assegurarem de que nada de extraordinario se passa nas visinhanças; por fim aventuram-se a dar alguns passos e principiam o almoço. Esta refeição, que dura pouco, compõe-se de herva verde e sobretudo de bellas flôres dos Alpes. As mais novas seguem de perto os paes. Desde que se encontram plenamente satisfeitas, juntam-se em circulo sobre uma pedra chata, bem exposta ao sol e tão approximada quanto possivel das tocas. Principiam então os divertimentos e folias que consistem principalmente em se alisarem o pêllo, em se coçarem e em umas ás outras demonstrarem a respectiva elegancia pondo-se em pé sobre as patas posteriores. Em quanto as marmotas novas dão largas assim ao humor folgazão, as mais velhas fazem sentinella e logo que vêem apparecer, ainda mesmo a distancia de leguas, algum vulto suspeito, um homem, uma ave de rapina, uma rapoza, soltam um grito agudo e penetrante onde ha simultaneamente alguma coisa de pungitivo e de triste. O bando que não viu o inimigo, não responde ao grito da sentinella, mas segue todos os movimentos d'esta, parando se ella pára, fugindo se ella foge. Os avisos renovam-se de instante a instante; postas assim em guarda, todas as marmotas da montanha procuram descobrir o inimigo e, quando o conseguem, gritam tambem e n'um momento encontram-se de todos os lados sentinellas vigilantes no seu posto. Se o inimigo se occulta ou pára, suspendem-se os gritos, sem que todavia a vigilancia cesse de exercer-se; quando o perigo vem proximo, recolhem-se todas ás suas tocas e não se aventuram a sair de novo senão quando todo o motivo de receio se tem completamente dissipado. As que não viram o inimigo são as primeiras a reapparecer. As marmotas terão, como a camurça, verdadeiras sentinellas especiaes? Os caçadores pensam que não. Crêem

elles que a pequenez d'estes animaes, a sua côr parda e sobretudo uma vista penetrante, que lhes permitte descobrir um homem a uma distancia tal que com o melhor dos telescopios a custo lograriamos percebel-o, lhes são garantia de guarda superior á maior das vigilancias.

«Logo que o tempo arrefece deixam-se ficar dias inteiros nas tocas; de noite não saem nunca. Logo depois do pôr do sol todos os logares, em que costumam reunir-se para se divertirem, encontram-se desertos; no outomno retiram-se mais cêdo ainda e, se viram um inimigo, não tornam a sair em todo o dia.

«As marmotas construem as suas habitações de estio nos oásis de relva que circumdam os rochedos e os precipicios, preferindo sempre os logares batidos pelo sol aos ensombrados e humidos. As tocas encontram-se muitas vezes cavadas á profundidade de trez ou quatro pés; galerias de uma a duas toezas, tão estreitas que com difficuldade cabe n'ellas a mão fechada de um homem, conduzem á habitação propriamente dita que tem a forma de uma vasta bacia. A entrada fica muitas vezes no meio de herva; de ordinario porém occulta-se no meio de rochedos ou sob pedras, por modo que é impossivel descobril-a. As galerias são ascendentes ou descendentes, simples ou divididas em compartimentos; a terra na qual estes se encontram cavados é de tal modo batida, calcada que pouca deve ter sido preciso retirar para os construir.

«A união sexual realisa-se pouco depois do somno de inverno; em Junho a femea pare quatro filhos, o maximo. Estes partilham a habitação paterna até ao anno seguinte e não saem senão quando já medianamente crescidos.

«Algumas vezes as marmotas não teem senão uma morada para as duas estações; quando isto acontece construem-a segundo o plano das habitações de inverno, que são mais vastas que as do estio. De ordinario porém, gostam de passar o bom tempo nos prados mais altos, a trez mil metros approximadamente; são estes os logares que preferem, porque ahi se encontram ao abrigo de toda a visinhança perigosa. Logo porém que chega o momento de abandonal-os, descem então para as pastagens que os guardadores de gado acabam de abandonar e ahi cavam as suas tocas de inverno, vastas construcções que abrigam muitas vezes uma familia de quinze individuos. Antes do meiado de Outubro, epocha em que definitivamente se recolhem, transportam uma grande quantidade de feno com que tapetam as tocas e que lhes serve tambem juntamente com terra e pedras para fechar os canaes. As moradas de verão assim como as que não são habitadas, manteem-se abertas. A entrada para os canaes conserva-se tambem aberta sempre e só um a dois pés caminhando para o interior se encontra uma porta solidamente construida que interrompe a passagem.

«A marmota ordinaria, que é um animal prudentissimo, principia logo em Agosto a arrecadar as suas provisões; corta com os dentes afiados as plantas que deixa seccar e que transporta depois para a toca. Ha ainda quem acredite, como Plinio, que uma d'ellas se deita sobre o dorso e se deixa pelas outras carregar de feno, puxando-a depois as companheiras pela cauda até á toca. Assim explicam o miseravel estado do pêllo do dorso, na verdade muito rapado; o facto no entanto resulta simplesmente da introducção forçada do corpo pela abertura estreitissima dos canaes.» [1]

Além das habitações de inverno e verão, a marmota construe ainda outros canaes que lhe servem de refugio nos momentos de perigo; quando não pode alcançal-os, esconde-se debaixo das pedras ou nas fendas dos rochedos.

No estado de liberdade as marmotas que vivem n'uma mesma toca conservam entre si relações de inquebrantavel harmonia, o que não acontece em captiveiro; n'estas condições ferem-se e matam-se, devorando depois os cadaveres. Casos analogos de transformação radical de costumes e inclinações por mudança de meio, ha muitos e temos já apresentado alguns.

A marmota ordinaria em marcha balouça pesadamente o corpo, tocando com o ventre pelo chão e inclinando a cabeça para diante, o que provém das curtas dimensões das pernas e da massa relativamente grande do corpo. Não obstante, este animal corre com muita velocidade, dá saltos prodigiosos e trepa ás fendas dos rochedos com notavel rapidez.

A marmota ordinaria cava a toca lentamente e em geral com uma só pata. Depois de ter tirado uma certa porção de terra, lança-a rapidamente fóra da toca com as patas posteriores; muitas vezes em meio do trabalho subterraneo, sae fóra a sacudir a areia que lhe ficou adherente ao pêllo, voltando de novo com ardôr á tarefa encetada.

A marmota ordinaria sustenta-se de hervas succulentas e de raizes abundantes em fecula, de que faz um prodigioso consumo; depois das refeições bebe longamente, levantando a cabeça a cada ingestão, como os patos, e deita-se depois a dormir.

A marmota é muito sensivel ás variantes de tempo. Asseguram os montanhezes que o faltar este roedor nos logares onde costuma divertir-se ao sol, é signal certo de chuva no dia immediato.

[1] Tschudi, *Les Alpes*, pg. 632 e seg. Citado por Brehm, *Loc. cit.* pg. 77 e seg., vol. 2.º

*

HYBERNAÇÃO

O somno hybernal é na marmota ordinaria um phenomeno curiosissimo que tem em todos os tempos despertado as attenções dos naturalistas. É de tal modo profundo que «a não ser, diz Sacc, uma mudança brusca e consideravel de temperatura, nada, absolutamente nada é capaz de a despertar.» Explicando o phenomeno, o mesmo escriptor continúa: «O segredo d'esta lethargia profunda e prolongada, reside exclusivamente nas condições climatericas a que está submettida a marmota vivendo a uma altura de trez mil metros acima do nivel do mar, em regiões onde o inverno dura pelo menos sete mezes, muitas vezes nove e onde por conseguinte uma alimentação de trez a cinco mezes, quando muito, basta para manter a vida durante todo o anno.»

A marmota ordinaria hyberna dentro das tocas mais vastas depois de as ter cuidadosamente e artisticamente tapado com terra e pedras; cobre-se então de feno e adormece com a cabeça entre os membros anteriores e a cauda sobre o nariz, tão dobrado, que é quasi impossivel determinar onde ficam os diversos orgãos. A temperatura do corpo desce abaixo do grao thermico do meio ambiente, mesmo nos logares quentes, por modo que apalpando o animal sente-se a impressão que dá o marmore. Teem-se visto marmotas conservadas n'um meio a dez e quinze graos positivos dormirem tão profundamente como outras collocadas em meios frigidissimos. N'estas condições o estomago não funcciona, não ha dijecções solidas e o numero de inspirações não excede quinze durante uma hora. Consequentemente a actividade circulatoria diminue de um modo consideravel. Um facto interessante observado por mais de uma vez é que, decapitando a marmota ordinaria durante o lethargo hybernal, o coração continúa a pulsar ainda durante trez horas, dando dezeseis a dezesete pulsações por minuto e o cerebro apresenta, meia hora depois da decapitação, signaes de sensibilidade.

A temperatura interior é de oito a nove gros centigrados positivos, precisamente a do meio ambiente da toca. Se fôrmos gradualmente aquecendo o animal, vemos que a dezesete graos a respiração se torna manifesta, a vinte elle principia a emittir sons ronflantes, a vinte e dous estende os membros e a vinte e cinco desperta.

O auctor que acima citamos, Sacc, escreve ainda: «O despertar na primavera é verdadeiramente extraordinario, porque permitte observar como a vida renasce lentamente no animal e seguir-lhe os progressos tão

facilmente como quando se estuda o ovo submettido á incubação. O processo natural é absolutamente o mesmo: a vida nervosa apparece primeiro, depois a actividade circulatoria e só no fim a sensibilidade e a excitabilidade muscular. A marmota desenrola-se primeiro e solta grandes suspiros, conservando-se ainda fria ao tacto; depois descerra os bellos olhos grandes, tão dôces como limpidos; por fim o movimento estende-se ás patas de diante e o animal começa a marchar arrastando após si a região posterior, como o caracol arrasta a concha.

«O somno invade o corpo n'um sentido opposto ao do despertar, quer dizer — principiando pela região posterior acaba pela cabeça.

«Durante o somno hybernal, facto muito notavel, o pezo das marmotas augmenta lentamente até ao momento em que despertam para urinar e diminue depois de uma quantidade correspondente á do liquido expulso. Este augmento de pezo é devido a uma fixação de oxigenio que se combina com os elementos do corpo sob a influencia de uma respiração que, embora imperceptivel, nem por isso deixa de ser real.

«Todas estas observações conduzem a admittir que o somno hybernal das marmotas não é mais do que um profundo lethargo produzido ao mesmo tempo pela fadiga e pela obesidade; é absolutamente semelhante ao que se nota nas serpentes repletas de alimento e em todos os animaes chegados ao ultimo grao de gordura.»

Logo depois de terminar o somno hybernal, a união dos sexos realisa-se. Cinco semanas mais tarde, a femea dá á luz quatro ou seis filhos, numero maximo. Logo que estes se encontram em estado de poderem seguir os paes, toda a familia abandona a morada de inverno, desce ás pastagens ferteis collocadas ao longo dos riachos e ahi se estabelece.

Um processo facil de reconhecer a edade das marmotas é o inculcado por Brehm e que consiste em attender á côr dos dentes incisivos: estes são no primeiro anno brancos, tornam-se amarellos como o limão no segundo e de uma viva côr de laranja no terceiro; d'ahi por diante para continuar a avaliação, que não é já senão insufficientemente approximativa, attenderemos á côr do ventre, a qual é de um ruivo alaranjado tanto mais vivo quanto mais velho é o animal. Em geral as marmotas duram nove a dez annos.

CAÇA

Pelo que acima dissemos ácerca da vigilancia exercida pelas marmotas em bandos e da extrema penetração com que descobrem o inimigo, é facil prevêr as difficuldades que a caça d'estes animaes offerece.

A timidez das marmotas, a disciplina e espirito solidario das suas communidades que as levam a annunciar o perigo umas ás outras, o poder extraordinario de descobrirem o homem a distancias espantosas, são outros tantos estorvos com que temos de luctar desejando apanhal-as. Para este fim é indispensavel estar de espia antes do erguer do sol. Ainda assim devemos advertir que poucas marmotas são victimas dos nossos tiros; a maior parte d'ellas são apanhadas em armadilhas e, melhor ainda, nas tocas durante o lethargo do inverno.

Hoje, como sempre, estes roedores são desapiedadamente perseguidos. Muitas vezes o homem tira-os das tocas a golpes de enxada; por este processo exterminam-se familias inteiras. É por isso que, segundo Sacc, n'alguns cantões da Suissa, particularmente no cantão d'Uri a caça é interdicta, sob pena de quatro centos francos de multa, durante todo o estio. Conhecendo-se os usos e productos d'estes animaes, facil é prevêr o fim d'estas medidas. A marmota quando attacada de muito perto, defende-se corajosamente com os dentes e as garras. Ás vezes tambem, os bandos perseguidos emigram de uma montanha para outra.

CAPTIVEIRO

As marmotas velhas são perfeitamente indomaveis; as novas, pelo contrario, domesticam-se com facilidade e tornam-se tão meigas e tão cariciosas como o cão. Em compensação, é tanto mais difficil alimental-as quanto mais novas ellas são. Em geral o que se lhes dá são fructos, raizes, folhas de algumas plantas, pão e leite.

Sendo a humidade, como a experiencia tem provado, um terrivel inimigo das marmotas, é necessario todo o cuidado em as preserverar d'este elemento hostil, mantendo-as constantemente em um meio perfeitamente secco.

A domesticação d'estes roedores chega ao ponto de reconhecerem a voz do dono, de lhe obdecerem, de consentirem finalmente em tomar posições extravagantes e incommodas sob o commando do homem. Sacc teve uma, que á sua voz corria apressadamente a lançar-se-lhe nos braços e que se sustentava de pé e dançava em torno de uma bengala. Esta docilidade angaria-lhe no captiveiro numerosos amigos.

Apezar de tudo, apezar de ser muito meigo, é impossivel permittir a este animal que ande pela casa, porque roe tudo quanto encontra.

No captiveiro, mesmo sob a influencia dos maiores cuidados e do melhor tratamento, a marmota não vive mais que cinco a seis annos.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

A marmota ordinaria é um animal exclusivamente europeu. Habita os cumes dos Alpes, dos Pyrinéos e dos Carpathos.

USOS E PRODUCTOS

A este proposito diz Brehm: «A marmota, tão interessante pelos costumes, é além d'isso indispensavel ás populações que vivem confinadas nos terrenos mais elevados dos Alpes.» [1] E Sacc acrescenta: «A marmota é o coelho das montanhas frias e elevadas, com a enorme vantagem ainda sobre este de nada nos custar durante o inverno e de accumular no epiplon massas prodigiosas de excellente gordura que fazem d'ella um animal insubstituivel n'estas regiões desoladas.» E com effeito esta gordura é empregada em vez de manteiga.

A carne é tambem largamente utilisada como alimento, quer fresca quer defumada. Quando fresca, é branca e delicada como a do coelho, sem ter um gosto muito caracteristico, muito pronunciado; salgada e de-

[1] *Obr. cit.*, pg. 83, vol. 2.º

fumada, constitue um bello prato, que não deixa nunca de exhibir-se nos dias festivos.

A pelle é empregada tambem, depois de cuidadosamente secca, na confecção de muitos objectos grosseiros, mas de longa dura.

Na medicina popular attribuem-se ao munculo da marmota virtudes therapeuticas consideraveis na facilitação do parto, etc. N'isto anda apenas phantasia.

OS CASTORES

A familia dos castores, de que estudaremos uma especie apenas, é sob todos os pontos de vista por que pode encarar-se, interessantissima. Os individuos que a formam bem podem chamar-se, como diz Figuier, «mamiferos celebres, cuja intelligencia e cujos costumes o mundo inteiro admira.» [1] E realmente, conhecidos desde os mais recuados tempos, successivamente estudados e descriptos por todos os naturalistas, estes roedores são sempre invocados em materia de instincto ou de intelligencia constructiva, como exemplos e como typos.

No exame que adiante faremos dos seus costumes, vêr-se-ha que não é sem justificadas razões que assim procedem os naturalistas.

Sob o ponto de vista physico ou anatomico, estes roedores são assim caracterisados: Teem o corpo pezado e vigoroso, a parte posterior mais larga que a de diante, o dorso curvo, o ventre caido, o pescoço curto e grosso, a cabeça larga atraz, estreita adiante, achatada no vertice e de focinho curto e obtuso, as pernas curtas e grossas, cinco dedos em cada pata, sendo os de traz reunidos por uma membrana natatoria, uma cauda de forma oval, estrangulada e arredondada na origem, muito larga no meio, novamente arredondada na extremidade, achatada de cima para baixo, escamosa, de bordos quasi cortantes. As orelhas

[1] L. Figuier, *Les Mammifères*, pg. 450.

são redondas, pequenas, quasi completamente occultas sob o pêllo ambiente, avelludadas em ambas as faces e podendo dirigir-se de encontro á cabeça de modo a fechar quasi inteiramente o canal auditivo; os olhos são pequenos, de pupilla quasi vertical; as narinas são munidas de azas fortes, susceptiveis de serem pelo animal fechadas á vontade.

A estructura anatomica interna apresenta differentes particularidades notaveis e caracteristicas. Os incisivos são muito grandes, muito fortes, achatados na parte anterior, proeminentes, lisos, cortantes como tesouras; vistos segundo uma secção transversal parecem triangulares. Existem além d'isso quatro pares de mollares de dimensões quasi eguaes. A columna vertebral é formada por dez vertebras dorsaes, nove lombares, quatro sagradas e vinte e quatro caudaes. Todos os ossos são fortes e dão inserção a musculos vigorosos. As glandulas salivares, especialmente as parotidas, são muito desenvolvidas. O estomago é comprido, estrangulado e muito rico em glandulas. Os orgãos genito-urinarios abrem-se no recto e em ambos os sexos se encontram na parte inferior do abdomen, perto do anus, duas glandulas que terminam nas partes genitaes e cuja porção interna é forrada por uma mucosa de pregas escamosas. É ahi que se segrega o *castoréum*, substancia molle como unguento, de côr variavel desde o rubro escuro até ao negro, de um cheiro forte, penetrante, geralmente desagradavel, de gosto amargo e balsamico.

COSTUMES

Tratando adiante da especie designada *castor fiber* por Linneu, falaremos dos costumes em verdade curiosissimos d'estes roedores.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Os castores são proprios do hemispherio boreal.

Antes da actual epocha geologica existiam no mesmo hemispherio varias especies de que hoje se encontram os restos no estado fossil.

Hoje apenas se conhece uma que habita a Europa e a America, razão por que alguns naturalistas a teem desdobrado em duas, mas sem

justificação, porque as differenças entre o castor europeu e o americano são puramente accidentaes. Esta ultima é pelo menos a opinião dos mais auctorisados zoologistas.

O CASTOR

A especie de que vamos occupar-nos e que por ser unica do genero designamos simplesmente pelo nome de *castor* é por Linneu chamada *castor fiber*. *Castor* foi o nome que lhe deu Eliano, *fiber* o que lhe deu Plinio. Linneu reunio os dois nomes, affectando o primeiro á designação do genero e o segundo á da especie.

Existem numerosos escriptos antigos, a contar de Plinio e Aristoteles sobre a vida e costumes d'este animal. É forçoso confessar porém, que entre muitas verdades e indicações exactas, ha em todos esses escriptos fabulas e pontos de vista inaceitaveis que só muito modernamente os naturalistas conseguiram corrigir. Assim teremos de passar em claro todos os trabalhos classicos, cuja enumeração e exame constituiriam apenas um documento de erudição, de resto tão facil como inutil n'uma obra de vulgarisação. Faremos pois o nosso estudo e tiraremos todas as nossas noticias dos livros de Figuier, Brehm, Milne Edwards, e outros naturalistas contemporaneos, acceitando algumas indicações de Buffon, hoje confirmadas.

CARACTERES

O castor é um dos roedores de maiores dimensões. O macho adulto chega a attingir oitenta centimetros a um metro de comprimento sobre trinta centimetros de altura; a cauda mede ordinariamente trinta e trez e o pezo do animal é de vinte a vinte e cinco kilogrammas.

O castor é coberto de um pêllo assetinado, muito espesso e de sedas





1. A Lontra. — 2. O Castor.

Magalhães & Moniz, Editores

longas, fortes, rijas e brilhantes que chegam a attingir em alguns pontos do corpo cinco centimetros. O labio superior é guarnecido tambem de pêllos espessos, mas pouco alongados. O dorso é pardo-escuro e o ventre mais claro; as patas são sempre mais escuras que o resto do corpo. O terço superior da cauda é coberto de pêllos compridos; os dois outros terços são cobertos de pequenas escamas alongadas, arredondadas ou antes quasi hexagonaes. Entre estas escamas existem pêllos curtos, rijos, inclinados n'uma direcção posterior. Toda esta parte da cauda apresenta uma côr escura de reflexos azulados. De resto, a côr é muito variavel tendendo ora para o negro, ora para o pardo, ás vezes mesmo para o ruivo.

Os castores brancos são muito raros.

O castor da America, do qual, como acima dissemos, alguns naturalistas teem querido fazer uma especie distincta, separa-se do castor do antigo continente apenas em offerecer um perfil mais curvo e um pêllo geralmente mais escuro.

COSTUMES

De ordinario os castores vivem aos pares; algumas vezes porém, encontram-se em familias numerosas, se as regiões são tranquillas ou isolados, se os pontos que habitam são assiduamente frequentados pelo homem.

Em geral vivem em tocas; algumas vezes no entanto construem verdadeiras choupanas ou casas, como as que em 1822 foram observadas perto da cidade de Barby em um logar dezerto, verdadeiro canavial attravessado por um pequeno curso d'agua conhecido pelo nome de *tanque dos castores*. A proposito, Brehm cita as palavras do inspector das florestas de Meyerinck, palavras cuja exactidão é confirmada por muitos naturalistas e que por isso traduziremos aqui: «Muitos pares de castores ahi habitam agora (o auctor refere-se a 1822) em tocas semelhantes ás dos teixugos, de trinta a quarenta passos de extensão, situadas á altura do nivel da agua e com differentes aberturas para o lado de terra. Perto d'estas tocas, os castores estabelecem tambem as suas casas. Estas teem dois metros e meio a trez, são construidas de grossos ramos que os castores cortam ás arvores visinhas e dos quaes tiram a casca para comer. No outomno cobrem-as de vaza e terra separada da margem e que conduzem entre as patas anteriores e o pei-

to. Estas casas assemelham-se a fornos; os castores não as habitam, apenas n'ellas se refugiam quando as enchentes os obrigam a saír das tocas. Durante o estio a colonia compunha-se de quinze a vinte individuos; notou-se que elles construiam diques. Por esse tempo o Nutho ía tão baixo que se viam por todos os pontos da margem as aberturas das tocas alguns centimetros acima do nivel da agua. Os castores tinham-se aproveitado de uma pequena barreira que se achava ao meio do riacho; d'ambos os lados tinham lançado grossos ramos á agua e enchido os intervallos com lama e cannas de modo que o nivel da agua se achava trinta centimetros mais alto para o lado de cima do dique que para o lado de baixo. O dique cedêra por diversas vezes, mas sempre na noite immediata era reparado. Quando as enchentes do Elba chegavam ao Nutho e as habitações dos castores eram submergidas, podiam-se vêr então estes animaes durante o dia. Conservam-se n'estas circumstancias sobre as casas ou sobre os salgueiros visinhos.» [1]

Esta narrativa é confirmada pelas descripções de Sarrazin, de Hearne, de Kartwright, de Audubon e de Wied. A proposito ainda das edificações artisticas do castor, escreve Buffon: «Nos mezes de Junho ou Julho, os castores provenientes dos pontos mais diversos reunem-se em sociedade, chegando a constituir bandos de duzentos ou trezentos individuos; o ponto de reunião é geralmente o logar mesmo em que hão-de estabelecer-se, sempre a beira d'agua. Se são aguas quietas e se sustentam sempre á mesma altura como n'um lago, os castores dispensam-se de construir um dique; mas nas aguas correntes que sobem e descem nos rios e riachos, construem um açude que represa as aguas formando assim uma especie de tanque onde ellas não mudam de nivel e que se estende de uma a outra margem, tendo, não raro oitenta a cem pés de comprimento sobre dez ou doze de largura na base. Esta construcção parece enorme relativamente ás dimensões do animal e representa na verdade um incalculavel trabalho; a solidez porém espanta ainda mais que a grandeza. O logar do rio em que estabelecem o açude é ordinariamente pouco profundo. Se á margem se encontra uma grossa arvore que possa derribar-se caíndo dentro d'agua, os castores deitam-a abaixo para d'ella fazerem a peça principal da construcção; a arvore é muitas vezes mais grossa que o corpo de um homem. Os castores cortam-a pelo pé, roendo-a sem para esse fim se servirem d'outro instrumento mais que dos quatro dentes incisivos; a operação no entanto dura pouco tempo e a arvore cae do lado que elles desejam, que é o do

[1] Citado por Brehm, *Loc. cit.*, pg. 645, vol. 2.º

rio. Em seguida cortam-lhe os ramos para que o tronco possa caír de modo a ficar nivelado. Todas estas operações se fazem em commum; em quanto um certo numero de castores roem o pé da arvore para a fazerem tombar, outros esperam a queda para lhe cortar os ramos, outros ainda percorrem as margens cortando arvores novas da grossura de uma perna ou de uma coxa, decepando-as, serrando-as a certa altura para estacaria e conduzindo-as depois por terra e em seguida pela agua até ao logar da construcção. Para conseguir a conclusão d'este trabalho é preciso vencer numerosas difficuldades, porque para levantar as estacas e collocal-as n'uma direcção quasi perpendicular, os castores são forçados a erguerem-as com os dentes pela parte mais grossa e collocarem-as sobre a margem ou sobre a arvore que attravessa o rio, ao mesmo tempo que outros companheiros mergulham até ao fundo d'agua para ahi cavarem com as patas anteriores um buraco onde enterram as pontas das estacas para se manterem firmes. Ao passo que uns enterram assim as estacas outros vão em busca de terra que amassam com as patas posteriores, batem com a cauda e transportam na bocca e nos membros anteriores em quantidade tal que chega para encher todos os intervallos da estacaria. Esta, que se compõe de muitas ordens de estacas, todas da mesma altura e dispostas umas ao lado das outras, estende-se de um lado do rio ao outro e é em todos os pontos argamassada. As estacas ficam em posição horisontal do lado da queda d'agua, emquanto que todo o resto da construcção é, pelo contrario, um talud do lado que sustenta a corrente; d'este modo a calçada, que na base tem doze ou treze pés de largura, reduz-se no vertice a dois ou trez de espessura, ficando assim não só com toda a extensão e solidez precisas, mas ainda com a forma mais conveniente para reter a agua, sustentar-lhe o pezo e neutralisar-se a força da corrente. No alto d'este paradão, quer dizer no ponto em que elle tem menor espessura, os castores praticam duas a trez aberturas em declive, que servem para dar passagem ás aguas cuja superficie alargam ou estreitam, segundo o rio sobe ou desce. Quando depois de cheias muito grandes ou muito subitas, o dique fica avariado, os constructores sabem reparal-o, principiando a trabalhar desde que as aguas baixam.» [1]

Depois d'esta descripção dos grandes trabalhos collectivos dos castores, o mesmo illustre naturalista, referindo-se a outras construcções, continúa: «Seria superfluo, depois da exposição que acabamos de fazer dos trabalhos realisados em commum, dar ainda noticia minuciosa das

[1] Buffon, *Oeuvres Complètes*, tom. 2.º, pg. 651.

construcções particulares dos castores, se a historia não devesse consignar todos os factos, e se não fosse a consideração de que a vasta obra que descrevemos não é senão um trabalho feito com o intuito de tornar mais commodas as suas pequenas habitações, isto é cabanas ou antes especies de pequenas casas construidas á beira d'agua sobre estacaria, com duas sahidas, uma para o lado da terra outra para o lado da agua.

«A forma d'estes edificios é quasi sempre oval ou redonda; ha-os pequenos e grandes desde quatro ou cinco até oito ou dez pés de diametro, assim como os ha que teem algumas vezes dois ou trez andares. As paredes teem approximadamente dois pés de espessura e levantam-se a prumo sobre a estacaria que simultaneamente serve de alicerce e de sobrado á casa. Quando o edificio tem um andar apenas, as paredes não se elevam a prumo senão até á altura de alguns pés, formando depois uma abobada que encima o edificio e lhe serve de cobertura. O edificio é todo argamassado com segurança e rebocado com esmero por fóra e por dentro, tornando-se assim impermeavel á agua das chuvas e resistente aos ventos mais impetuosos; as paredes são revestidas de uma especie de estuque tão bem amassado e applicado com tanta perfeição que parece ter andado n'aquelle trabalho a mão do homem. N'este serviço a cauda desempenha as funções de um trolha que applica a argamassa; os pés amassam-a.

«Na sua obra os castores empregam differentes especies de materiaes: madeira, pedras e terras barrentas que se não desligam facilmente com a agua. As madeiras empregadas são sempre leves e macias: amieiro, choupo e salgueiro, arvores que crescem naturalmente á beira d'agua e que são mais faceis de descascar, cortar e transportar do que outras cujo lenho é pesado e duro. Quando attacam uma arvore, os castores nunca a abandonam senão depois de a terem derrubado; depois cortam-a a um pé ou um e meio de altura e transportam-a ao logar conveniente. Trabalham sentados; é esta a posição mais vantajosa e mais commoda. Ao mesmo tempo que vão executando a sua tarefa, gosam o prazer de roer a casca verde e tenra dos ramos, que preferem á maior parte dos alimentos ordinarios e de que fazem ampla provisão para o inverno, por isso que não gostam de madeira secca.

«É dentro d'agua e junto da habitação que os castores estabelecem os seus armazens de comestiveis; cada casa tem o seu, proporcionado ao numero de habitantes, possuindo todos direito egual aos alimentos arrecadados e não roubando nunca os visinhos.

«Tem-se visto povoações compostas de vinte e vinte e cinco casas; no entanto é raro encontrar juntos tantos edificios. Em geral estas especies de republicas apresentam-se menos populosas, sendo formadas de dez a doze tribus, cada uma com seus armazens e alojamentos separados,

para dentro dos quaes se não consente que estranhos venham estabelecer-se. As casas mais pequenas comportam dois, quatro ou seis habitantes e as maiores dezoito, vinte e até, dizem, trinta, sendo quasi sempre tantos os machos como as femeas. Assim, contando mesmo pelo minimo, pode dizer-se que a sociedade dos castores é a maior parte das vezes composta de cento e cincoenta ou duzentos operarios, que primeiro trabalham todos nas obras de utilidade geral e depois por grupos na construcção de habitações particulares. Apezar de numerosa, esta sociedade sabe manter uma paz inalteravel; o trabalho em commum serviu para estreitar entre os obreiros os laços de amizade, que se manteem pelos confortos de que se rodeiam e pela abundancia de comestiveis que enseleiram e consomem em commum. Os appetites moderados, a simplicidade de gostos e a repugnancia que estes animaes teem pela carne e pelo sangue, affastam para muito longe a idéa da rapina e das luctas; d'este modo gosam de uma felicidade real a que o homem se limita a aspirar.» [1]

A amizade e espirito de união a que o sabio naturalista francez se refere, provam-se especialmente nos momentos de perigo; quando, d'entre os membros de uma colonia de castores, algum suspeita ou prevê uma ameaça á segurança da communidade, adverte desde logo os companheiros, batendo repetidas vezes com a cauda na superficie da agua pancadas vigorosas que vão echoar em todas as casas. Assim sollicitamente avisados, todos procuram subtrair-se ao perigo imminente, mergulhando uns e recolhendo-se outros ao interior das habitações.

Entre as qualidades caracteristicas dos castores avulta, diz Buffon, a limpeza extraordinaria que manifestam no interior das casas e que não cessa na domesticidade. O naturalista, a que acabamos de referir-nos, possuiu um, do qual conta que, estando fechado muitos dias seguidos n'uma gaiola, depositava os excrementos junto da porta e que logo que lh'a abriam o seu primeiro cuidado era deital-os fóra. Todos os observadores confirmam a noticia de Buffon, attribuindo o acceio meticuloso d'estes animaes á fina sensibilidade olfativa de que são dotados.

De resto, não é este sómente o orgão sensorial desenvolvido n'esta especie; affirmam todos os naturalistas que os castores possuem tambem uma vista perspicaz e um ouvido apuradissimo.

Ácerca da epocha do cio encontramos indicações muito diversas nos livros dos naturalistas, affirmando uns que ella se realisa em Fevereiro ou Março, outros que coincide com os principios do inverno, uns terceiros ainda, como Buffon, que tem logar nos começos do estio. Em face

[1] *Obr. cit.*, vol. 2.º pg. 651 e seguintes.

d'estas differenças na informação do facto, concluiremos que os observadores estão em erro? O que nos parece mais razoavel é attribuir, como faz Brehm, a divergencia de noticias ao facto de que a quadra dos amores é realmente em epochas differentes, segundo as regiões que o animal habita. Tambem se não sabe ao certo o tempo que dura cada gestação; o que está averiguado é que o numero de filhos dados á luz em cada parto não excede quatro e que elles nascem com os olhos fechados. A mãe dedica-lhes um cuidado extremo, durante o primeiro mez amamenta-os e depois, quando principiam a carecer de alimento solido e não podem acompanhal-a nas suas excursões, traz-lhes ramos tenros que elles descascam, ensaindo assim os exercicios que os caracterisam como roedores.

A fidelidade do macho pela companheira é um facto sobre que todos os auctores insistem. A este proposito escreve Buffon: «É no começo do estio que os castores se reunem, empregando os mezes de Julho e Agosto na construcção do dique e das habitações e o de Setembro em fazer a provisão de cascas d'arvores; depois passam a gosar o producto dos seus trabalhos e as doçuras domesticas. É então o tempo de repouso, ou melhor, a quadra dos amores. Conhecendo-se já, ligados de antemão pelo habito da convivencia, pelas fadigas e pelas alegrias do trabalho em commum, nunca um casal se constitue por simples effeito do acaso ou sómente para a satisfação de uma necessidade natural, mas por uma escolha a que preside o gosto. Passam juntos o outomno e o inverno, contentes um com o outro e não saíndo senão para o fim ao mesmo tempo agradavel e util de procurarem cascas verdes das arvores, que preferem sempre ás seccas e ás que se encontram demasiadamente embebidas em agua. A gestação dura, segundo dizem, quatro mezes e o numero de filhos dados á luz é dois ou trez; os machos separam-se d'elles então, para gozarem as delicias do campo, bem como os fructos que apparecem com a primavera, indo de quando em quanto a casa para saírem outra vez. Só a mãe se conserva permanentemente no interior da habitação, occupada em aleitar, cuidar e crear os filhos, que ao fim de algumas semanas podem emfim saír, passeiando, fortificando-se ao ar livre, roendo as cascas tenras das arvores, o peixe e os caranguejos. Assim passam o verão á beira d'agua e nos bosques. Só no outomno se juntam de novo, a não ser que as inundações tenham rompido o dique ou destruido as casas, porque então associam-se mais cêdo para reparar os estragos feitos.» [1]

[1] Ibid., pg. 654.

Aos dois annos, os filhos encontram-se já em estado de procrear e aos trez teem attingido as proporções que caracterisam o adulto e a que nos referimos no começo d'este estudo. Um facto muito para notar é que em geral os filhos depois de crescidos occupam a casa dos paes, que vão construir uma nova habitação para si.

Como a maior parte dos individuos da ordem, os castores teem habitos mais nocturnos do que diurnos; só nos logares retirados em que o homem raras vezes apparece é que estes animaes se atrevem a expôr-se durante o dia. A este respeito diz Meyerinck: «É pouco depois do pôr do sol que os castores abandonam as habitações, fazem ouvir os seus gritos e se precipitam na agua com ruido. Nadam durante algum tempo em volta de casa, sobem e descem a corrente e expoem, segundo o grao de segurança de que se sentem possuidos, o focinho apenas ou toda a cabeça e dorso. Quando tudo está tranquillo, dirigem-se para a margem e affastam-se cincoenta passos ou mais do rio para cortarem as arvores de que precisam.

«Quando nadam distanceiam-se ás vezes meia milha da habitação, mas voltam sempre a ella na mesma noite. No inverno é tambem de noite que abandonam as casas, conservando-se ás vezes affastados d'ella por espaço de oito a quinze dias. Durante toda esta estação sustentam-se das cascas dos salgueiros que no outomno haviam transportado para as tocas e com as quaes taparam todas as saídas para o lado de terra.» [1]

A facilidade extrema com que nadam e a permanencia habitual na agua, fizeram dizer a alguns naturalistas que os castores são animaes aquaticos, impossibilitados por isso mesmo de viverem exclusivamente em terra. Esta opinião porém é menos exacta, porque, diz Buffon [2] que um castor que possuia e foi sempre creado em casa, não só vivia perfeitamente sem agua, mas até mostrou por ella uma viva repugnancia, uma vez que o naturalista o forçou a entrar n'um tanque. Só depois de obrigado a nadar é que tomou gosto pela agua, procurando-a com enthusiasmo, fugindo para ella desde que o deixavam em liberdade. Hoje todos os naturalistas são accordes em confirmar as asserções de Buffon.

[1] Citado por Brehm, *in Loc. cit.*, vol. 2.º, pg. 158.
[2] Vid. *Obr. cit.*, vol. 2.º, pg. 657.

INIMIGOS

Graças á facilidade extraordinaria com que nadam, á vigilancia que exercem sobre tudo quanto os cerca e á solidez das suas habitações, os castores não receiam a maior parte dos animaes que por instincto seriam capazes de fazer-lhes caça. Geralmente evitam com prudencia todos os perigos d'este genero; e, se ás vezes se vêem attacados de improviso por algum carniceiro, batem-se com denodo e, não raro, com vantagem, empregando na lucta os dentes—um terrivel instrumento, como é facil prevêr pelas devastações que com elle fazem nos logares arborisados.

Ha no entanto para os castores um inimigo cruel e justamente temido: a lontra. Este animal não só é dotado de uma força extraordinaria, mas, o que mais importa, nada melhor ainda que o castor e mergulha tão bem como elle, podendo assim attacal-o, perseguil-o até ao fundo das tocas, como realmente faz impellido por uma extrema voracidade.

CAÇA

Poucos animaes haverá que o homem persiga com tamanha tenacidade e tanta insistencia como o castor. A razão d'este facto está na immensa utilidade que d'elle se pode tirar, como adiante veremos fallando dos usos e productos.

Os processos mais seguidos na caça do castor, consistem principalmente em dispôr armadilhas sobre as tocas, attrahindo o animal por meio de ramos frescos, o melhor e mais seguro dos engodos, ou em abrir no inverno buracos profundos no gelo apanhando o animal no momento em que elle ahi chega para respirar. Um outro processo, menos vulgar mas adoptado algumas vezes, é o de partir o gêlo que fica proximo das casas que elles habitam, collocar ahi uma rede grande e consistente, derrubar as casas e apanhar depois n'essa rede os animaes excitados pelo susto.

Muitas vezes por causa d'estas caçadas ha entre os homens vivas polemicas que nem sempre terminam sem vivos e sangrentos combates.

A caça do castor offerece alguns perigos; o animal defende-se vigo-

rosamente, não sendo raro que o inimigo appareça coberto de feridas, que são como o testemunho de uma lucta porfiada.

CAPTIVEIRO

Os castores, apanhados e reduzidos ao captiveiro emquanto novos, domesticam-se de um modo completo e com immensa facilidade. Hearne, Klein, Buffon, Brehm, Figuier e Milne Edwards affirmam que é muito vulgar chegarem estes roedores á profunda e intima domesticidade que caracterisa o cão, manifestando, como este animal, alegria ou tristeza se o dono d'elles se approxima ou ausenta. O aceio extremo, que é uma das suas qualidades proeminentes, faz d'elles companheiros agradaveis. De resto, habituam-se muito rapidamente aos alimentos de que o homem se serve, tornando-se assim muito facil conserval-os dentro de casa.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

A area de dispersão dos castores é ainda hoje grande e foi já muito maior. Existe na Asia, na Europa e na America, notando-se porém em todos os pontos em que elle habita, um espantoso decrescimento do seu numero. «É triste affirmal-o, diz Figuier, mas a verdade é que o castor desapparece cada vez mais tanto na America como em qualquer outra parte. É tão desmesurada a caça que se lhe faz que o numero tem desde ha um seculo diminuido constantemente por modo que pode prevêr-se o momento em que a especie terá desapparecido. O homem abusa de tudo, privando-se voluntariamente de gosos que com um pouco menos de avidez poderia prolongar indefinidamente.» [1] Ernesto Menault escreve tambem: «As sociedades de castores mantiveram-se sobre o nosso solo até ao fim da edade media, a despeito de todos os attaques do homem. Á medida que este aperfeiçoava as suas armas e os seus processos de caça, os castores redobravam de prudencia, de astucia, de sagacidade. Por

[1] Figuier, *Les Mammifères*, pg. 457.

*

fim, como a vida em commum importava comsigo enormes perigos, foi preciso que renunciassem ás doçuras da associação. As familias dispersaram-se e não encontrando segurança nas casas, que attrahiam a attenção do homem, os castores procuraram um refugio nas fendas dos rochedos escarpados, que marginavam os cursos d'agua. Foi assim que este roedor renunciou á vida social, que adoptou costumes e habitos inteiramente novos, que creou uma nova industria, que o constructor em fim se tornou mineiro, precisamente ao contrario do homem que, occulto primeiro nas cavernas, só mais tarde construiu á luz as suas cabanas, quando não receiava já os animaes ferozes.» [1]

Embora em pequeno numero, existem ainda hoje na Europa colonias de castores constructores. Em 1827, não longe de Magdeburgo, um observador allemão descobriu uma bastante numerosa. Na America estas colonias vão rareando tambem sob a influencia da caça; cada vez nos affastamos mais das noticias de Hontan que ha cento e oitenta annos dizia ser impossivel marchar quatro horas consecutivas nas florestas de Canada sem encontrar um tanque de castores.

ACLIMAÇÃO

A immensa utilidade que do castor pode tirar-se, trouxe ao espirito de alguns homens a idéa de proteger este animal procurando-lhe, junto dos cursos d'agua ou em tanques, as condições mais necessarias á plena manifestação dos seus instinctos naturaes. E assim em Modlin (Polonia) e em Paris se fizeram nos ultimos vinte annos algumas tentativas de aclimação, coroadas do melhor exito. O processo posto em pratica para a consecução do fim, é extremamente simples; consiste em plantar nos pontos onde se deseja auxiliar o estabelecimento e a multiplicação dos castores, as arvores de que estes animaes habitualmente se servem na construcção dos seus edificios.

Procedendo assim e abstendo-se por alguns annos da caça dos castores, consegue o homem obter, onde lhe approuver, a presença effectiva d'estes utilissimos e sympathicos roedores.

Em face d'estes resultados o Dr. Sacc, naturalista cujo nome aqui citamos por mais de uma vez, observou, a nosso vêr com extrema luci-

[1] Citado por Figuier, *Loc. cit.*, pg. 457.

dez, que favorecendo, o estabelecimento e a multiplicação dos castores, teria o homem um meio muito simples de utilisar os immensos pantanos, hoje não só desnecessarios mas até prejudiciaes, do Este e Norte da Europa.

USOS E PRODUCTOS

Alguns prejuizos que faz, de resto perfeitamente insignificantes, porque se limitam á destruição parcial de algumas arvores em logares geralmente desertos, compensa-os o castor exuberantemente pela muita utilidade que d'elle tiramos.

O seu pêllo é, e foi sempre, muito estimado; as sedas servem para a fabricação de chapeus, de luvas, de estofos, de todo o genero de objectos de agazalho. Uma só pelle fornece setecentos e cincoenta grammas de pêllos sedosos e vende-se em França, segundo refere Gerbe, pelo preço de trinta a setenta e cinco francos.

A carne, especialmente se o animal se alimentou de nenuphares, passa por ser deliciosa; a da cauda, sobretudo, é considerada um prato delicadissimo que n'outro tempo se pagava a doze francos.

O *castoréum* applicado largamente na therapeutica antiga como antispasmodico e pago a razão de quarenta francos por cada cem grammas, é ainda hoje empregado com as mesmas indicações, embora mais raramente, e pago pelo decuplo.

Comprehende-se em face do que acabamos de dizer todo o alcance da lembrança, a que nos referimos, do Dr. Sacc.

OS MYOPOTAMOS

O grupo dos myopotamos ou *ratos fluviaes* comprehende um genero unico, *o coypu,* cujos individuos teem em relação aos costumes alguns

pontos de semelhança com os castores e que por isso alguns naturalistas collocam junto d'elles no arranjo taxonomico.

Os myopotamos caracterisam-se anatomicamente assim: Teem o pescoço curto e grosso, a cabeça grande, larga, curta, achatada no vertice e o focinho obtuso, os olhos de medianas dimensões, redondos e salientes, as orelhas pequenas, redondas, mais altas do que largas, os membros curtos e vigorosos, sendo os posteriores mais compridos que os anteriores, os dedos, que são cinco em cada membro, ligados nas patas posteriores por uma membrana natatoria, e armados todos de unhas compridas, curvas e agudas, excepto o interno das patas anteriores em que a unha é chata. A cauda é comprida, muito espessa na raiz, decrescendo insensivelmente até á extremidade que é perfeitamente arredondada, escamosa e coberta de pêllos rijos e cerrados. O pêllo é em geral espesso, muito comprido e macio e quasi impenetravel á agua. Os incisivos, grandes e largos, recordam os dos castores.

O COYPU

O coypu, conhecido vulgarmente em França pelo nome de *castor dos pantanos* tem pouco mais ou menos as dimensões da lontra. A raiz dos pêllos é geralmente côr de ardozia e a extremidade ruivo-escura ou amarello-escura. De resto, a côr é muito variavel.

COSTUMES

Os coypus frequentam, no dizer de Rengger, a beira dos rios e de preferencia as aguas tranquillas em que as plantas aquaticas formam á superficie um estrado capaz de sustental-os.

Formam, como os castores, á beira d'agua tocas de um metro e

vinte e cinco centimetros de comprimento e cincoenta até sessenta e cinco centimetros de diametro, onde passam a noite e uma grande parte do dia.

É n'estas tocas que a femea realisa o parto, dando á luz quatro a seis filhos.

Os coypus são magnificos nadadores, mas maus mergulhadores. Em terra, os seus movimentos são morosos, o que não causa extranheza se pensarmos que os seus membros são tão curtos que o ventre do animal quasi rasteja pelo solo.

São timidos; em caso de perigo, fogem sempre, ora mergulhando, ora internando-se nas tocas.

CAÇA

Em Buenos-Ayres faz-se a caça a estes animaes empregando cães perfeitamente amestrados em os perseguirem na agua e que com elles se batem vigorosamente. Outras vezes empregam-se, como na caça do castor, armadilhas que se collocam á entrada das tocas.

A timidez excessiva d'estes roedores torna a sua caça difficil.

CAPTIVEIRO

O coypu velho é indomesticavel; apanhado, enfurece-se, procura constantemente morder e recusa todo o genero de alimentação, morrendo n'um curto espaço de tempo. Quando novo, aceita o captiveiro sem resistencia, acabando por se domesticar tão completamente como o castor.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habita uma grande parte da zona temperada da America meridional. É muito commum em Buenos-Ayres e no Chili central. «A sua area de dis-

persão, diz Brehm, estende-se desde o Oceano Atlantico até ao Pacifico, attravessando a cordilheira dos Andes e desde o vigessimo quarto grao até ao quadragessimo terceiro de latitude austral. Falta no Perú e na Terra-do-fogo.» [1]

USOS E PRODUCTOS

A pelle d'estes animaes é muito procurada, porque o seu pêllo serve para fazer chapeus de finissima qualidade e outros objectos largamente empregados como agasalho. Assim se explica a exportação enorme que se faz das pelles para a Europa e o preço excessivo por que aqui se vendem.

Em algumas localidades a carne é tambem aproveitada pelos indigenas como alimento.

OS RATOS

São de todos conhecidos os roedores que formam este grupo, não só porque os estragos que causam teem sobre elles attraído em todos os tempos as attenções dos naturalistas, senão porque acompanham sempre o homem, encontrando-se hoje até nas ilhas mais remotas e menos frequentadas.

Esta dispersão prodigiosa não é muito antiga; em muitas localidades conhece-se a data da apparição d'estes pequenos mamiferos. Ora, como Brehm observa, o homem não tem de agradecer a estes animaes a sollicitude com que por toda a parte o acompanham; pelo contrario elle precisa de empregar, e emprega realmente todos os processos ima-

[1] *Obr. cit.*, pg. 190, vol. 2.º

ginaveis para se libertar de uma companhia por tantos titulos incommoda. O motivo da fidelidade dos ratos ao homem, mantida inalteravelmente, a despeito de todas as perseguições, ninguem o ignora; os ratos acompanham o homem pela razão toda egoista de que junto d'elle encontram alimentos e abrigo. São ladrões domesticos, atrevidos e impenitentes; é esta talvez a razão por que os consideramos geralmente animaes repugnantes, quando é certo que alguns, pelo contrario, são elegantes e bonitos.

As especies do genero rato teem sido distribuidas em grupos multiplos, segundo attributos differenciaes de muito pouco valor, deduzidos do comprimento da cauda e da forma da maxilla.

A despeito d'estas divisões, nós podemos descrevel-os de um modo geral.

Os ratos teem de ordinario o focinho ponteagudo, coberto de pêllos, o labio superior largo, fendido, as orelhas salientes, a cauda comprida, coberta de pêllos raros e de escamas quadrangulares e imbricadas. Os mollares são trez em cada maxilla, diminuindo de grandeza de diante para traz, de corôa tuberculosa, achatando-se com o tempo e apresentando fachas de esmalte transversaes que podem desapparecer pelo uso nos individuos velhos. Os pêllos são compridos, rijos e de secção longitudinal. As côres predominantes são o trigueiro e o branco amarellado.

O vulgo estabelece dois grandes grupos no genero dos ratos, reservando este nome para designar os pequenos e o de ratazana para designar os de maiores proporções. A sciencia acceita e adopta a divisão vulgar.

O RATO GRANDE CASEIRO OU RATAZANA E O RATO DECUMANO CASEIRO

CARACTERES DO PRIMEIRO

Este rato é de uma côr muito uniforme, um trigueiro carregado de dorso e cauda que vae pouco e pouco tornando-se mais claro, á medida

que se approxima do ventre. O macho adulto tem o comprimento total de trinta e seis centimetros, dos quaes dezeseis pertencem á cauda que é mais comprida, portanto, que o resto do corpo e coberto de duzentas e cincoenta a duzentas e sessenta escamas.

CARACTERES DO SEGUNDO

O rato decumano é maior que o precedente; tem de ordinario cincoenta e dois centimetros de comprimento, dos quaes dezenove pertencem á cauda. A parte central do dorso é em geral de côr mais escura que os lados; estes affectam em geral uma tinta amarella-pardacenta. A parte superior do corpo é de um cinzento escuro e a inferior mais clara, sendo as duas cores bem claramente separadas. Encontram-se tambem ratos brancos com os olhos vermelhos.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA DO PRIMEIRO

As investigações dos naturalistas ácerca da origem e distribuição do rato grande caseiro, levam a crêr como provavel que esta especie veio da Persia para a Europa, onde já se encontrava no seculo XII da nossa era, tendo fixado dominios primeiro na Allemanha e posteriormente em toda a terra, acompanhando o europeu nas suas excursões.

Actualmente pode dizer-se que, exceptuados os pontos extremamente frios, não ha região onde este animal não exista.

Está averiguado que este animal existe hoje em muito menor numero na Europa do que em outro tempo aconteceu. O facto explica-se perfeitamente pela perseguição sem treguas que lhe move o seu congénere, o rato decumano.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA DO SEGUNDO

Segundo todas as probabilidades o rato decumano é originario da Asia central, da India ou da Persia. A sua passagem para a Europa fez-se a bordo dos navios mercantes com carreira entre esta parte do mundo e a Asia. Em 1732 appareceu pela primeira vez na Inglaterra, em 1750 na Prussia oriental, em 1753 em Paris, em 1780 era conhecido já em toda a Allemanha; na Dinamarca é conhecido sómente ha sessenta annos e na Suissa apenas desde 1809. Em 1775 foi transportado para a America do Norte, onde se espalhou rapidamente. Não se sabe precisamente a epocha em que penetrou em Hespanha, Portugal, Marrocos, Algeria, Tunis e Cabo da Boa-Esperança; o que é certo é que hoje se encontra largamente espalhado em todas as costas do Oceano. Como são maiores e mais vigorosos que os ratos ordinarios, os decumanos assenhorearam-se dos logares que estes habitavam e teem augmentado á proporção que os outros diminuem.

COSTUMES

As duas especies, cujos caracteres e distribuição geographica acabamos de expôr, teem costumes analogos; por isso os comprehendemos n'uma descripção unica.

O rato decumano habita sempre os andares inferiores das habitações, as covas, os sub-solos, os esgotos, os canos, as margens dos riachos; pelo contrario, o rato grande caseiro habita os andares superiores, os selleiros, as quintas cultivadas. Esta é talvez a unica differença que entre os costumes das duas especies temos de notar.

Um e outro, rato grande caseiro e rato decumano, fazem sua toda a habitação humana onde podem encontrar alimento. Todos os pontos das nossas casas lhes são por egual commodos, desde os salões e os gabinetes mais aceiados até ás sentinas e aos canos de esgoto.

«Admiravelmente organisados para a destruição, diz Brehm, trabalham sem interrupção no sentido de atormentar, de affligir o homem, de lhe causar os mais sensiveis prejuizos. Estacadas, paredes, portas, fe-

chaduras, nada é bastante para nos collocar ao abrigo das suas incursões. Se não encontram caminho, abrem-o, furando as mais espessas taboas de carvalho e até mesmo as paredes. Só alicerces profundos, de cimento solido, ou pedaços de vidros associados a pedras, conseguem suspender-lhes a passagem. Mas se, por infelicidade, uma só pedra se destaca, está aberta para elles uma brecha e superado um obstaculo.» [1]

O que mais devemos temer n'estes roedores, é a extrema voracidade que os caracterisa. Tudo lhes serve, podendo affirmar-se com Brehm que não ha uma unica substancia alimentar solida de que usemos que não seja partilhada pelos ratos. Mas vão mais longe ainda; não lhes bastando o que o homem come, ainda utilisam como alimento animaes vivos ou mortos, corpos em decomposição, fezes mesmo.

Todos os creadores de gado sabem por experiencia quanto são perigosos os ratos. Aos porcos que por um excesso de gordura se tornaram insensiveis ou incapazes de se defenderem, arrancam a pelle, as orelhas, a cauda. Comem a membrana palmar dos patos, roubam ás perúas que estão no choco porções do dorso e das coxas, arrastam os patos novos até á agua, affogando-os e devorando-os depois á vista das mães. Em todos os logares em que o seu numero é grande, constituem um verdadeiro flagello. E o que é certo é que não poucas vezes apresentam-se em quantidade verdadeiramente prodigiosa. Gerbe refere que em Paris se mataram n'um só ponto destinado a esta operação dezeseis mil no espaço de quatro semanas e que em Montfaucon existia um numero tal d'estes roedores que n'uma só noite ahi foram por elles devorados os cadaveres de trinta e cinco cavallos.

A seguinte passagem de Brehm é curiosissima: «Quando eu era creança não havia em casa um gato capaz de attacar os ratos. Os que tinhamos eram uma especie de meninos amimados que, quando muito, se permittiam a distracção de apanhar alguns dos mais pequenos. N'estas condições os ratos multiplicaram-se de modo a não nos permittirem um momento de repouso. Quando iamos jantar, desciam elles as escadas, entravam na sala, chegavam até á meza e investigavam se existia qualquer coisa que lhes servisse; se nos levantavamos para os caçar, fugiam, mas um instante depois estavam de volta. De noite corriam pelos forros, fazendo ecco em toda a casa, como se fôra um exercito de barbaros em movimento.» [2]

Ninguem que tenha habitado uma casa velha deixará de confirmar esta passagem do escriptor allemão.

[1] *Obr. cit.*, vol. 2.º, pg. 104.
[2] *Obr. cit.*, vol. 2.º, pg. 105.

Os maritimos incommodam-se extraordinariamente com a presença d'estes roedores que dentro dos navios velhos existem sempre em quantidade assombrosa. Quando o vaso vae bem provido de mantimentos e a viagem é longa, os ratos multiplicam-se de um modo prodigioso, sendo insufficientes para os matar todos os processos empregados; assim não deixam nunca de causar prejuizos consideraveis. Quando Kane fez a sua viagem aos mares polares, sendo retido muitas vezes pelos gelos, a quantidade de ratos que se multiplicaram dentro do navio forçou este viajante a pôr em execução os mais estranhos processos de exterminio. Uma vez fechou todas as saídas do navio, obrigou a tripulação a passar a noite inteira na amurada e fez queimar no espaço confinado do porão uma mistura de enxofre, de coiro e de arsenico. No dia seguinte observou que o meio empregado não produzira o minimo resultado. Outra vez acendeu uma grande quantidade de carvão esperando exterminar por este processo toda a enorme legião de ratos. No rapido espaço de alguns instantes todo o porão e entreponte estavam cheios de gaz toxico; dois marinheiros que tiveram a imprudencia de lá descer cahiram asphixiados. N'essa mesma noite manifestou-se fogo dentro do navio. Apesar de tudo, no dia immediato apenas se encontraram vinte cadaveres de ratos. A multiplicação continuava sempre. Kane recorreu a um novo expediente: introduziu no porão o melhor dos cães que possuia. Pouco tempo depois porém, attraído pelos latidos do animal, foi-lhe facil descobrir que na lucta a victoria pertencia aos ratos, que ao pobre cão haviam roido a planta dos pés. Os unicos processos que, ao fim de tantos ensaios, deram resultado, consistiram na caça pelos tiros de frecha, serviço a que se prestou um esquimó, e em fechar no porão uma rapoza que os matou pouco e pouco, servindo-se d'elles como alimento.

Conta Herodoto que aos ratos se deve attribuir a victoria de Sevechus, rei dos Egypcios sobre Sennacherib, rei dos Arabes e dos Assyrios. Este avançára e encontrava-se já muito perto do exercito de Sevechus que não tinha forças para lhe resistir, quando uma espantosa multidão de ratos se lhe espalhou nos acampamentos, roendo as cordas dos arcos e todas as correias dos escudos. Assim desarmados e em estado de não poderem defender-se, os Assyrios viram-se forçados a retirar perdendo um grande numero d'homens. Como este facto, ha muitos narrados por Plinio e Strabon, attestando a perigosa importancia dos ratos.

Nos exercicios corporeos são os ratos perfeitos mestres. Correm com extrema rapidez, trepam admiravelmente, nadam com espantosa perfeição, dão pulos consideraveis e sabem cavar a terra.

De todos os sentidos, o olfato e o ouvido são os mais perfeitos, o que não quer dizer que a vista e o paladar sejam maus. É certo, como acima dissemos, que instigados pela fome, chegam a comer cadaveres

em putrefacção; mas quando se encontram em face de um selleiro bem provido, sabem fazer selecção.

Tambem se lhes não pode negar a astucia; ás vezes, apanhados em ratoeiras simulam a morte para que os ponham em liberdade.

Nas relações sexuaes ha uma selecção baseada sobre a força; os machos combatem entre si para a posse da femea. A gestação dura um mez apenas e de cada parto resultam desde cinco até vinte e um filhos, reproducção verdadeiramente espantosa.

CAÇA

Os meios empregados para a extincção dos ratos podem dividir-se em dois grandes grupos: artificiaes, consistindo no uso de substancias venenosas, de armadilhas, e naturaes, que se reduzem á caça dada pelos animaes.

D'entre os primeiros, o processo mechanico da ratoeira não dá resultado satisfactorio quando o numero dos animaes é muito grande. O processo chimico, que consiste no emprego de substancias toxicas conduz melhor ao resultado, mas tem de ordinario gravissimos inconvenientes. O rato vomita muitas vezes parte do toxico, envenenando assim, não raro, as substancias alimentares de que fazemos uso. Dos meios artificiaes o mais seguro e que não tem perigos, consiste em propinar aos terriveis roedores uma mistura de malt ou farinha de cevada e de cal viva; esta mistura excita-lhes uma sêde prodigiosa para apagar a qual são forçados a beber uma quantidade d'agua sufficiente para os matar.

Os meios naturaes são sempre os melhores. Os corvos, as doninhas, as aves de rapina nocturnas, os gatos e os cães rateiros são inimigos terriveis do rato dos quaes aproveitamos sempre o auxilio com extraordinaria vantagem.

Ás vezes, todos sabem isto, os gatos não se atrevem a attacar os ratos, ou porque estes são sufficientemente vigorosos para lhes não permittirem a victoria, ou porque, razão muito vulgar, o gato anda saciado de alimento e nada o estimula á caça. Estes inconvenientes são porém faceis de remediar; escolhe-se um gato vigoroso e dá-se-lhe pouco alimento. Procedendo assim teremos dentro de casa um companheiro sempre disposto a garantir-nos contra as devastações, realmente muito sensiveis, dos ratos. De resto, devemos observar que não é essencial da

parte do gato uma grande paixão pela caça; basta em geral a presença d'elle para afugentar os ratos. O gato, ainda mesmo quando não seja um grande caçador, é pois sempre o melhor auxiliar que o homem tem para se libertar dos hospedes importunos. Os cães rateiros desempenham funcções analogas.

Os foetas em casa e as doninhas nos jardins e terrenos circumvisinhos prestam não menores serviços. Roubam, é certo, de tempos a tempos um ovo, uma gallinha, etc., inconveniente porém a que com facilidade se obsta fechando as portas com cuidado; ao passo que contra os ratos não ha precauções que bastem.

Existe ainda um meio de destruição que dá sempre resultado e que é o seguinte: N'um logar frequentado pelos ratos, perto de uma sentina por exemplo, cava-se no solo um buraco cujo fundo se cobre com louza e as paredes tambem; o buraco deve ter um metro e vinte centimetros de profundidade e a abertura, quando muito, metade das dimensões; as paredes são assim inclinadas, por forma que os ratos cahidos ao fosso não podem fugir, trepando. Depois colloca-se no fundo do buraco um pequeno vaso de cinco centimetros de altura munido de uma abertura muito estreita por onde um rato não caiba, contendo mel ou outra substancia das que estes roedores preferem e reconhecem facilmente pelo cheiro; para que uma gallinha ou qualquer outro animal domestico não caia ao buraco colloca-se na abertura d'este uma grade. Por esta forma está armada e disposta a melhor das ciladas conhecidas. Um primeiro rato, attraido pelo cheiro, cae ao fosso, procura o alimento e nada encontra; passado um certo tempo a fome accommette-o, procura sair, mas todos os esforços são baldados. Então um novo rato vem cair junto do primeiro; procuram em commum o alimento, forcejam de novo e inutilmente ainda por fugir; o primeiro porém, instigado pela fome que não pode supportar, atira-se ao segundo que devora completamente. Um terceiro vem, faz as mesmas tentativas que o primeiro e segundo, mas baldadamente como elles e acaba por attacar, movido pela fome, o companheiro repleto. Com um quarto succederá o mesmo e assim com todos os que forem caindo ao fosso. É um processo, engenhoso, facil, seguro e barato, no qual a propria avidez e instinctos carnifices dos ratos são pelo homem aproveitados na destruição d'elles mesmos.

CAPTIVEIRO

Os ratos reduzem-se ao captiveiro e domesticam-se como todos os roedores. A cada passo attravessam as cidades e villas europeas e americanas hystriões que exhibem á populaça ratos domesticados a que dão o nome ingenuamente ambicioso de *ratos sabios*. Estes roedores executam sortes, por vezes trabalhosas, e obdecem com docilidade e demonstrações de intelligencia á voz do dono.

Figuier conta que Latude, largo tempo captivo na Bastilha, sendo desapiedadamente acomettido pelos ratos que chegavam a mordel-o gravemente, se resolveu, por não poder destruil-os, a entrar com elles em relações amigaveis. Para esse fim principiou por offerecer-lhes comida, até que os tornou submissos pela gratidão. Por fim «vinham já, diz o prisioneiro, comer comigo no mesmo prato. Como esta confiança me parecesse demasiada, tomei a resolução de lhes pôr talher especial á parte.» [1]

USOS E PRODUCTOS

Em compensação dos enormes prejuizos que causam ao homem, os ratos nada teem que offerecer. As virtudes therapeuticas que outros seculos attribuiram a diversos orgãos d'estes roedores, são simplesmente chimericas.

Apenas nas grandes crises de fome se podem aproveitar e aproveitam como alimento. Foi o que em Paris aconteceu durante a epocha profundamente dramatica do cêrco d'esta cidade pelos allemães. N'esses dias calamitosos um rato era uma preciosidade.

[1] Citado por Figuier, in *Mammifères*, pg. 420.

O RATO PEQUENO CASEIRO

Assemelha-se notavelmente aos ratos que acabamos de descrever, sendo todavia de proporções menores, mais elegante e mais bem proporcionado. Tem de ordinario, quando adulto vinte centimetros de comprimento. O pêllo apresenta uma côr trigueira de mistura com pardo-amarellado.

Este roedor, como todos os ratos pequenos, tem uma expressão suave, viva, agradavel. O olhar é brilhante e todos os seus movimentos são para o observador um espectaculo tão curioso como aprazivel.

A despeito de todas estas qualidades, o rato pequeno caseiro é odiado e perseguido pelo homem.

COSTUMES

Encontra-se o rato pequeno caseiro em todos os logares habitados pelo homem. No campo estabelece-se muitas vezes ao ar livre, nos jardins e nos terrenos proximos das nossas casas; nas cidades só se encontra nas habitações e suas dependencias. Todos os buracos, por estreitos que sejam, todas as fendas servem para alojal-o, tornando-se o centro de excursões prejudicialissimas.

O rato pequeno caseiro é um animal vivissimo, que corre com prodigiosa velocidade, trepa admiravelmente e dá saltos de notavel extensão. Basta observar um d'estes pequenos roedores domesticados para fazermos idéa da ligeireza e da graça com que executa todos os seus movimentos. Á voz do domesticador marcha ao longo de uma bengala, mantem-se em pé e dá n'esta posição forçada alguns passos. Sabe nadar com grande perfeição; de ordinario não vae á agua, mas se o atiram a um tanque, a um lago, a um rio nada desde logo, fendendo a agua com extrema rapidez.

Todos os sentidos do rato pequeno caseiro são desenvolvidos; ouve o mais leve ruido, tem um olfato muito sensivel e vê bem, melhor talvez de noite que de dia.

Se não fossem os roubos e destruições de que é justamente accusado, seria, porque tem para isso qualidades de caracter, estimado pelo homem. Distingue-se profundamente da ratazana; é docil e desprovido de tendencias agressivas. Caracterisa-o uma extrema curiosidade que o leva a tudo examinar cuidadosamente.

Quando em prisão, o rato pequeno caseiro excede em docilidade e mansidão todos os outros roedores.

Todos os naturalistas fallam do amôr dos ratos pequenos caseiros á musica. Affirmam alguns que ouvindo tocar, estes ratos saem dos buracos e se approximam dos instrumentos, perdendo toda a timidez que ordinariamente os caracterisa; tem-se dito mesmo que quando entram de noite n'uma sala onde se deixou um piano aberto, estes pequenos ratos se permittem o gozo de correr sobre o teclado ou sobre as cordas desferindo notas e satisfazendo assim a sua paixão musical. Mas ha mais. Embora Brehm apresente sobre o facto algumas duvidas, accumulam-se comtudo os documentos e as informações de muitos observadores tendendo a provar que os ratos pequenos caseiros chegam a imitar o canto do canario. Bampfield que possuiu d'estes ratos que podemos chamar, como Wood, *melomanos,* diz: «Se o canto dos ratos pequenos não tinha a força, o brilho, a plenitude do canto do canario, era comtudo talvez mais suave e mais terno. Muitas vezes os ouvi, de noite, emquanto o canario dormia com a cabeça sob a aza, e mais de uma vez um visitante, olhando o passaro, me perguntou: é o canario que canta assim?» Wood diz tambem: «Um homem digno de fé affirmou-me que tivera ratos melomanos, e eu creio bem que os ratos novos creados com canarios lhes aprendem o canto.

Um escriptor que viajou na China refere tambem que os habitantes de uma parte d'este imperio possuem, em vez de canarios, ratos cujos cantos causam extraordinaria admiração aos europeus. O Dr. Eichelberg publicou observações analogas que teve occasião de colher durante o tempo da sua prisão. Um dia, em Novembro de 1846, á hora do crepusculo, ouviu pela primeira vez um canto de canario que lhe pareceu partir da chaminé. Pensou na occasião que um passaro se tivesse transviado; dias depois porém ouviu de novo o canto, parecendo-lhe então que sahia do forro. «Esse canto, diz o observador, não differia do canto do canario; o timbre era suave, melodioso, sendo os gorgeios prolongados, ininterruptos.» O prisioneiro investigando bem descobriu ser um rato, o cantor. O carcereiro e o chefe da prisão, verificaram o facto tambem.

O mesmo auctor conta que um rato cantador foi apanhado em Cassel, no estabelecimento de um negociante por nome Grundlach.

Não podemos dizer precisamente aonde, mas recordamo-nos de ter

lido que em França um preso contára muitas vezes aos companheiros que ouvia de noite um canto semelhante ao do canario e que saia do sobrado. Ao principio suppoz-se que o homem fosse victima de uma hallucinação auditiva e depois chegou-se a pensar que definitivamente endoidecêra quando elle disse que o canto era de um rato. A instancias porém do homem, o carcereiro, o medico e alguns presos verificaram, não sem espanto, o facto singular. Os jornaes parisienses occuparam-se do caso, que em realidade tem grandes analogias com o referido por Eichelberg.

Brehm crê que se deve indagar minuciosamente d'estes factos, parecendo assim que no espirito d'este naturalista subsiste um fundo de duvida. O estudo minucioso, a indagação paciente, aqui, como em tudo, não podem ser senão vantajosas; no entanto os documentos insuspeitos são em numero tal, que nos sentimos naturalmente dispostos a crêl-os uma prova.

Todas as boas qualidades do rato pequeno caseiro se desvanecem e são esquecidas pelo homem em face da golodice extraordinaria que o caracterisa e para satisfazer a qual é levado a roubos successivos. Todos os alimentos lhe servem. A carne, o leite, a gordura, o queijo, os fructos, tudo é bom para o rato pequeno caseiro, tudo elle rouba, em tudo deixa, se pode fazel-o, os vestigios dos seus dentes de roedor. Annula todos os obstaculos, vence toda a ordem de difficuldades para attingir os alimentos; chega a furar portas de uma espessura consideravel, levando, sem desalentos, dias inteiros a executar esta operação. Se encontra alimentos em abundancia, leva-os para um buraco e ahi os junta com toda a avidez de um avarento.

O rato pequeno caseiro bebe pouca agua ou mesmo nenhuma se a comida é succolenta; em compensação manifesta uma extraordinaria avidez pelas bebidas espirituosas. A este proposito encontra-se nas *Maravilhas da Natureza* de Brehm a seguinte passagem: «Em 1843, escreve-me Blolck, fui perturbado um dia, em quanto estava escrevendo, por um ligeiro ruido, e vi um pequeno rato caseiro que procurava subir pelo pé de uma meza. Tendo-o conseguido, comeu as migalhas de pão que estavam n'um prato ao meio do qual se encontrava um copo com agua-ardente. De um salto o rato trepou á borda do copo, debruçou-se, bebeu e desceu, mas para subir d'ahi a instantes e tomar uma nova dose. Perturbado pelo ruido que eu fiz então, saltou abaixo da meza e desappareceu por traz de um armario. O alcool porém, produzia já os seus effeitos; passados instantes reapparecia o rato executando movimentos excessivamente comicos e tentando em vão trepar de novo á meza. Levantei-me e dirigi-me para elle, sem que isto de modo algum o perturbasse; ia procurar um gato quando elle fugiu, mas para voltar passados momen-

tos. O gato que eu trouxera, facil é prevêl-o, não teve difficuldade em apanhar o rato embriagado.» [1]

Os estragos produzidos pelo rato quando nos come os alimentos, por importantes que sejam, são-o todavia muito menos que os produzidos quando nos roe objectos de valor. Nas bibliothecas e nos museus é que os prejuizos causados por este roedor, se tornam importantes, verdadeiramente incalculaveis mesmo.

O rato pequeno caseiro multiplica-se de um modo prodigioso. A gestação não dura mais de vinte e dois a vinte e quatro dias e o numero de filhos é em cada parto seis ou oito. Assim a femea tem de ordinario cinco a seis partos por anno, o que produz, pelo menos, trinta individuos novos. Esta frequencia espantosa de gestações explica a multiplicação extraordinaria d'estes roedores, a despeito do numero dos seus inimigos naturaes.

A femea realisa os seus partos em todo e qualquer ponto que lhe offereça uma certa molleza e segurança; ás vezes é dentro de saccos, sobre couves, n'uma gaveta desde muito fechada, em roupa abandonada, outras vezes até nas proprias ratoeiras. O ninho é de ordinario forrado de palha, de feno, de papeis, de pennas, emfim de objectos molles que o animal encontra e acumula durante o periodo de prenhez.

Os ratos no momento em que nascem são pequenissimos, desnudados e cegos. Ao fim porém de sete ou oito dias os pêllos apparecem e ao decimo terceiro dia os olhos abrem-se. Depois d'isto, tendo adquirido já dimensões regulares, poucos dias se conservam dentro do ninho; procuram desde logo o alimento. A mãe dedica-lhes grandes cuidados, chegando a expôr-se por elles a perigos grandes. Podemos estar certos de que encontrando uma femea com a ninhada a apanharemos sem difficuldade, porque ella nem sequer tenta fugir.

INIMIGOS

Dentro das nossas habitações o peor inimigo dos ratos é o gato e depois o cão rateiro. Nas casas em ruina acresce o mocho e nos campos o foeta, a doninha, o ouriço cacheiro e o musaranho que, apesar

[1] *Loc. cit.*, pg. 114.

das suas dimensões insignificantes é terrivel na caça ao rato, muito mais fraco do que elle.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Como fiel companheiro ou antes seguidor do homem desde tempos immemoriaes, o rato pequeno domestico existe em toda a superficie da terra, se exceptuarmos as ilhas de Sonda, onde não penetrou. Já os naturalistas e observadores antigos, como Aristoteles, Plinio e Alberto o Grande, o descreveram como animal cosmopolita.

O RATO PEQUENO DOS MATTOS

Mede pouco mais ou menos vinte e cinco centimetros de comprimento, pertencendo metade á cauda, provida, como a do rato pequeno caseiro de escamas em numero de cento e cincoenta. Tem a parte superior do corpo geralmente arruivada, o ventre e as patas brancas. As orelhas medem, tambem como a dos ratos pequenos caseiros, metade do comprimento da cabeça.

COSTUMES

Habita ordinariamente os mattos, os bosques, os jardins e raras vezes os campos descobertos. Nas montanhas chega muitas vezes á altura de dois mil metros. De inverno procura as nossas habitações preferindo sempre os andares superiores.

É tão agil em todos os movimentos como o rato pequeno caseiro e o seu regimen é muito analogo ao d'este, quando dentro de casa. Em liberdade, sustenta-se de insectos, de vermes, de pequenas aves até, de fructos, de caroços de cerejas, de nozes, de glandes e, em casos de necessidade, de cascas d'arvores. Faz provisões para o inverno, apesar de não cahir em somno lethargico; estas provisões são-lhe recurso nos dias em que o mau tempo não permitte saír em busca de alimento. De noite penetra nas gaiolas e mata as pequeninas aves. Tem, como o rato pequeno caseiro, uma viva inclinação pelas bebidas espirituosas de que abusa, quando as encontra, até a uma completa embriaguez, deixando-se então apanhar muito facilmente.

O rato pequeno dos mattos pare duas ou trez vezes por anno, dando á luz de cada vez quatro, seis ou mesmo oito filhos, que nascem cegos, crescem muito lentamente e só ao fim do segundo anno de existencia apresentam os magnificos reflexos arruivados que caracterisam o pêllo n'esta especie.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Existe espalhado em toda a Europa, exclusão feita das regiões mais septentrionaes.

O RATO PEQUENO AGRARIO

Mede, termo medio, vinte centimetros de comprimento, dos quaes nove pertencem á cauda que tem 120 escamas. A parte superior do corpo é, como no rato pequeno dos mattos, arruivada, com fachas longitudinaes negras; a cauda e as patas são brancas. As orelhas teem um terço do comprimento da cabeça.

COSTUMES

Habita em pleno campo á beira das florestas e dos bosques pouco espessos.

No inverno procura abrigo nos palheiros, nas cavallariças e nos estabulos. Vive tambem em buracos.

O rato pequeno agrario não é tão elegante como as especies de que nos temos occupado; em compensação porém é mais docil e mais facil de apanhar.

Alimenta-se o rato pequeno agrario principalmente de cereaes, de fructos, de folhas, de tuberculos, de insectos e de vermes. Junta, como o rato pequeno dos mattos provisões para o inverno.

Durante o estio a femea realisa trez a quatro partos de quatro a oito filhos cada um. A proposito da reproducção d'este roedor, escreve Lenz: «Não ha muito, apanhei no meu quarto um rato pequeno agrario femea com os filhos que então principiavam a vêr; colloquei toda a familia n'um logar seguro e sustentei-a bem. A mãe construiu um ninho e aleitou os filhos. Ao fim de quinze dias de um captiveiro que tinha principiado no momento em que os filhos se tornavam independentes, pariu sete outros, o que prova que realisára o acto sexual ainda em liberdade. Quanto esta femea aleitava e eu a perseguia até ao ponto de obrigal-a a fugir, os filhos mantinham-se sempre suspensos ás mamas, por maior que fosse a velocidade da corrida. Outros ratos agrarios em liberdade me permittiram reproduzir a observação d'este facto curioso.»

INIMIGOS

Os inimigos do rato pequeno agrario são precisamente os mesmos que nomeamos a proposito do rato pequeno caseiro. Os meios empregados pelo homem na destruição d'elle são os mesmos tambem.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

A area de dispersão do rato pequeno agrario é menor que a das especies precedentes. É muito commum na Europa central, na Russia europea e asiatica e na Siberia. Falta sempre nas altas montanhas.

O RATO DA BARBARIA

A côr fundamental d'este rato é arruivada ou trigueiro-amarellada em todo o corpo.

O dorso é percorrido longitudinalmente por uma facha negra que, partindo da cabeça, se estende até á raiz da cauda; parallelamente a esta, outras fachas longitudinaes existem aos lados. A cabeça é maculada de negro e o ventre é branco. As orelhas são arruivadas e os pêllos do labio superior negros, de extremidade branca; a cauda affecta uma côr extremamente escura na face superior e trigueira amarellada na face inferior. O animal mede dez centimetros de comprimento sobre quatro de altura; a cauda é sempre um pouco mais longa do que o corpo.

COSTUMES

Os costumes bem como o regimen dos ratos da Barbaria são muito semelhantes aos de todos os pequenos ratos de que nos temos occupado, tanto quanto pode ajuizar-se pela descripção de Bruvy, aliás muito incompleta.

Procuram de preferencia os logares pedregosos que estabelecem o limite entre as planicies ferteis e as montanhas áridas. Construem subterraneamente nos flancos das colinas cannaes que vão terminar a uma cavidade central e profunda, onde accumulam no estio as provisões que lhes serão recurso no tempo frio e pluvioso.

São dotados de grande voracidade, como todos os ratos, e na epocha do cio manifestam uma grande coragem. São destros, ageis e elegantes.

Nada se conhece sobre a sua reproducção.

CAPTIVEIRO

Resistem perfeitamente ao captiveiro. Muitos teem vivido largo tempo n'estas condições nos paizes da Europa para onde não raras vezes são transportados, graças á sua natural belleza e elegancia.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

O rato da Barbaria habita o norte e o centro da Africa. Não se encontra esta especie no Egypto.

O RATO ANÃO

Entre todas as especies de ratos pequenos, o rato anão distingue-se e avantaja-se pela belleza e elegancia de formas. Mede quatorze centimetros de comprimento, pertencendo seis á cauda; de altura não tem mais de trez centimetros. Peza em geral de trez a sete grammas. Por estes dados se vê quanto é apropriado o nome de rato anão.

A côr do pêllo é extremamente variavel. Em geral a parte superior do corpo e a da cauda são ruivos, os lados claros, o ventre, o peito e as patas brancos.

COSTUMES

O rato anão encontra-se em todas as planicies cultivadas, nos cannaviaes e nos juncaes. No estio encontra-se, como o rato pequeno dos mattos e como o rato pequeno agrario, entre as searas. No inverno refugia-se entre as pilhas de madeira ou nos palheiros.

Quando passa o inverno em liberdade, dorme a maior parte do tempo, sem comtudo cair em lethargia. Durante o estio junta provisões de que se serve no tempo frio quando os campos não fornecem alimento bastante ás suas necessidades. De resto, como todos os ratos pequenos alimenta-se de cereaes, hervas e insectos de toda a ordem.

Todos os movimentos do rato anão revelam uma extrema vivacidade; corre com ligeireza, trepa com agilidade, nada e mergulha perfeitamente. Nos exercicios de equilibrio que faz muitas vezes sobre os ramos flexiveis de colmo, a cauda funcciona como orgão de prehensão, á maneira do que acontece com os macacos. «No que porém, diz Brehm, o rato anão sobreleva a todos os mamiferos e no que chega a rivalisar com as aves, é na construcção do ninho. Parece que n'este ponto a carricinha ou a toutinegra o ensinaram. O ninho tem uma forma arredondada e as dimensões de um ovo de ganso; consoante o logar em que foi construido, encontra-se situado sobre vinte ou trinta folhas de gramineas reunidas de modo a cercal-o de todos os lados, ou se encontra suspenso á distancia de um metro acima do solo nos ramos de um arbusto ou de um caniço, balouçando-se no ar. O involucro externo é formado de folhas de canna ou de outra graminea, servindo as respectivas hastes de base a todo o edificio. O pequeno architecto apanha as folhas uma a uma entre os dentes e divide-as em seis, oito ou dez tiras que entrelaça de um modo admiravel. O interior do ninho é forrado com a parte pennugenta superior das cannas, com amentilhos e petalas de flores; a abertura é pequena e lateral. As partes todas encontram-se tão estreitamente unidas que o ninho adquire uma forma solida.» [1] Mais adiante o mesmo

[1] *Obr. cit.*, pg. 151, vol. 2.º

naturalista acrescenta: «Sendo o ninho construido sempre, pelo menos em grande parte, com as folhas dos vegetaes que lhe servem de supporte, resulta d'aqui ser elle da mesma côr que as plantas ambientes. O rato anão só se serve d'esta habitação temporariamente para depositar os filhos. As femeas mais velhas construem sempre ninhos mais perfeitos do que as mais novas; estas porém, procuram imital-as, o que conseguem com um anno de aprendisagem.» [1]

Crê-se que a femea do rato anão realisa dois ou trez partos por anno, produzindo em cada um cinco a nove filhos. A gestação não dura mais do que vinte e um dias. A mãe, de resto, prodigalisa aos filhos todos os cuidados e desvelos possiveis; affirmam os naturalistas que é sempre um bello espectaculo, o que se offerece ao observador, se elle tem a felicidade de encontrar uma familia inteira d'estes pequenos roedores quando a femea aleita ainda os filhos.

CAPTIVEIRO

A melhor occasião de submetter estes roedores ao captiveiro é quando ainda são novos e se alimentam exclusivamente do leite materno. Apanhados n'esta epocha, chegam a domesticar-se com facilidade e a supportar admiravelmente a prisão. Depois de crescidos sustentam-se com carnes, grãos e moscas. Devemos observar que á medida que vão declinando para a velhice, estes pequenos roedores, se não tivermos o cuidado de nos occuparmos d'elles assiduamente, tornam-se desconfiados, timidos.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

A distribuição geographica d'este pequeno rato é extensa. Pode dizer-se que habita todos os paizes temperados da Europa, existindo comtudo tambem na Inglaterra, na Allemanha, na Russia, na Siberia, em muitas regiões frigidissimas emfim.

---

[1] Ibid., pg. 118.

OS CRICETOS

O genero designado em nomenclatura linneana pela palavra *criceto,* abrange cerca de doze especies cujos representantes teem pouco mais ou menos as dimensões do rato grande caseiro, mas de um corpo mais refeito, de pernas curtas e cauda muito pequena. O que principalmente caracterisa estes individuos é porém, a existencia n'elles de grandes papos ao lado da bocca. As patas de traz teem cinco dedos e as de diante quatro e um polex rudimentar.

COSTUMES

Tratando dos cricetos em especial, melhor poderemos tornar conhecidos os costumes d'estes roedores. O que de um modo geral pode dizer-se é que elles cavam tocas subterraneas com numerosos compartimentos, onde vivem e onde arrecadam todas as provisões.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Os cricetos encontram-se espalhados em todos os campos de cereaes dos paizes temperados da Europa e da Asia.

O RATO CRICETO DO NORTE

Este roedor mede cêrca de trinta e trez centimetros de comprimento, dos quaes trez sómente pertencem á cauda. Tem o corpo refeito, o pescoço largo, a cabeça ponteaguda, as orelhas membranosas, os olhos claros, os membros curtos, os dedos finos, a cauda figurando um cone truncado na extremidade. O pêllo d'este roedor é uma mistura de pennugem curta, macia e de sêdas longas e rijas. A côr varía consideravelmente. O caso mais geral é ser o dorso de um trigueiro amarellado com reflexos escuros provenientes das extremidades dos pêllos que são negras. A parte superior do focinho, o pescoço e a região que circumda os olhos são de um ruivo escuro; as faces são maculadas de amarello, a fronte apresenta uma facha negra, a bocca é branca, o ventre e as patas são negras.

Ha individuos que são completamente negros, outros que são negros com o pescoço branco e o vertice da cabeça cinzento, outros ainda que são amarello-claros, de ventre pardo e mancha escapular amarello-desmaiada. Ha-os que são amarellos no dorso, pardos no ventre e brancos nas espaduas; finalmente encontram-se alguns inteiramente brancos. Este roedor é conhecido em França pelos nomes vulgares de *criceto ordinario, marmota da Allemanha* e *porco do centeio.*

COSTUMES

O rato criceto do norte prefere sempre os terrenos ferteis e seccos, onde encontram boas condições para cavar as suas tocas e evita cautelosamente os terrenos arenosos e dos pantanos cuja terra é muito depressivel e não sustenta a forma primitiva que se lhe imprime. Evita egualmente os terrenos pedregosos e as florestas, onde encontraria uma grande difficuldade para cavar as suas tocas. Tambem se não adapta nos solos muito humidos. Nos logares que lhe offerecem condições favoraveis de existencia, multiplica-se de um modo prodigioso. Conta Lenz que no termo de Gotha, onde este animal se dá muito, se mataram só em 1817 cento e onze mil oitocentos e dezesete individuos d'esta espe-

cie, que foram apresentados depois aos magistrados encarregados de distribuirem os premios offerecidos para a destruição d'esta especie.

A toca do rato criceto do norte é artisticamente construida. Consiste ella essencialmente n'uma vasta cavidade situada a um ou dois metros abaixo do solo, n'um corredor de saída obliquo e n'um outro de entrada, vertical. Galerias profundas poem o compartimento principal ou quarto de repouso em communicação com os quartos de provisões. As tocas variam consoante a edade e o sexo do animal: as dos mais novos são as mais pequenas e superficiaes; as das femeas são maiores e as dos machos já velhos são mais vastas e mais profundas. Geralmente, a toca do criceto conhece-se por um monticulo de terra, existente na parte de diante do corredor de saída e de ordinario coberto de grãos e de trigo.

O corredor de entrada, como foi dito, é vertical e muitas vezes mede de altura um ou dois metros. Este corredor porém, não conduz directamente ao compartimento principal; antes experimenta uma incurvação marchando em direcção ao aposento central quer obliqua quer horisontalmente. O corredor de saída é, pelo contrario, sempre sinuoso; as duas aberturas distam pelo menos um metro e vinte centimetros uma da outra e ás vezes chegam a ser separadas por uma extensão de quatro metros.

Conhece-se facilmente se uma toca é ou não habitada. Se a entrada se encontra obstruida por musgo, por cugumelos ou pela herva e as paredes estão arruinadas, é indubitavel que o criceto a abandonou; se está, pelo contrario, bem conservada e limpa, habita-a o animal. Quando o criceto mora ha muito tempo n'uma toca, as paredes d'estas chegam a encontrar-se polidas pelo continuado attrito que contra ellas exerce o corpo do animal.

As aberturas de entrada e saída são sempre mais largas que os canaes respectivos. Os compartimentos variam muito quanto ás dimensões. O que serve de morada habitual ao criceto é o mais pequeno e acha-se tapetado de palha fina, que forma uma cama fofa e macia ao roedor. Vão terminar n'elle trez corredores: o de entrada, o de saída e o que conduz ao compartimento das provisões. Este ultimo compartimento assemelha-se pela forma ao primeiro; é arredondado ou oval, tem a parte superior arqueada e as paredes lisas. No fim do outomno este compartimento acha-se já completamente cheio de trigo.

Os cricetos novos construem de ordinario um só deposito de comestiveis; os velhos construem trez ou cinco que enchem com dois ou quatro hectolitros de grão.

A toca das femeas differe um pouco da que descrevemos. Tem uma só saída e duas até oito entradas; comtudo, emquanto os filhos se não

encontram em estado de saírem, serve uma entrada apenas. Quando chega a occasião de os novos cricetos dispensarem o auxilio dos paes, todas as entradas principiam a ter serventia. Na toca da femea, o quarto de dormir é circular, medindo trinta e trez centimetros de diametro e oito até quatorze de altura; é guarnecido com uma camada de palha miuda e é o ponto de divergencia de todos os corredores. Os depositos de provisões são raros, porque emquanto vive com os filhos a femea não cura de arrecadal-as.

A despeito da apparencia que offerece de animal pezado, o criceto é muito agil. Marcha, quando está excitado, com extrema rapidez e dá saltos notaveis. Trepa tambem ao longo das paredes verticaes com rapidez, especialmente se o logar lhe permitte amparar-se de dois lados, como por exemplo entre uma parede e um movel ou no canto de uma caixa, etc.; a mais ligeira saliencia serve-lhe para se segurar. Cava tambem o solo com extrema perfeição. Mesmo em captiveiro, se o introduzem n'uma gaiola cheia de terra, principia desde logo a exercitar as naturaes inclinações, cavando; serve-se d'ordinario n'este exercicio das patas anteriores, mas se o solo é muito duro, emprega tambem os dentes. Embora evite entrar na agua, nem por isso deixa, quando n'ella se encontra, de nadar com uma certa rapidez.

O rato criceto do norte serve-se com extrema habilidade dos membros anteriores, usando das patas como de mãos para levar o alimento á bocca, para esfregar as espigas até que caiam os grãos e para guardal-os depois nos papos faciaes. Quando sae de um banho, limpa-se cuidadosamente com as patas anteriores, principiando sempre, como quasi todos os animaes, pela cabeça. Quando é surprehendido n'este exercicio, colloca-se sobre as patas posteriores n'uma posição erecta, deixa pender as de diante e olha fixamente o objecto de surpresa e perturbação, disposto a arremetter com elle, fazendo uso dos dentes.

O rato criceto do norte, ou criceto ordinario é dotado de um caracter colerico, mau, profundamente antipathico. A coragem não é n'este animal inferior ao espirito colerico. Não poupa mesmo o homem. É vulgar irmos passando por uma toca e encontrarmo-nos de repente com um rato criceto do norte suspenso ao fato, que a maior parte das vezes não abandona sem nos ter mordido gravemente. Se apanha presa de forças eguaes ás suas ou inferiores, pode ter-se a certeza de que não abandona a lucta sem n'ella ter posto todos os recursos dos seus musculos e dos seus dentes que são temiveis.

A malvadez d'este roedor estende-se aos filhos, logo que estes crescem de modo a dispensar o auxilio materno, e á femea que, fóra do tempo do cio, mata implacavelmente. Em captiveiro vive sempre em desordem com os seus congéneres e companheiros de prisão.

Este roedor pode dizer-se omnivoro; alimenta-se com egual avidez das carnes palpitantes das presas como das hervas e dos grãos.

O rato criceto é hybernante. Do somno lethargico em que se conserva durante todo o inverno, só desperta em Março; e então mesmo não sae desde logo da toca. Das provisões accumuladas, ainda por algum tempo se sustenta sem recorrer aos campos, que então principiam a florir. Quando abandona a toca de inverno, principia a cavar uma outra que lhe será habitação durante o estio. Terminada esta tarefa, o acto sexual tem logar. Na toca de verão, que apenas mede trinta ou sessenta centimetros, o maximo, de profundidade, ha um compartimento principal onde se estabelece o ninho destinado á deposição dos filhos. No fim de Abril o macho procura a femea na toca de verão e ahi vive com ella em relações de harmonia. Se dois machos se encontram por esta epocha na mesma toca, trava-se entre elles um combate sangrento que só termina pela morte ou pela fuga do mais fraco dos luctadores. «Encontram-se muitas vezes, diz Brehm, velhos machos cobertos de cicatrizes, vestigios d'estas luctas.» [1] Depois porém do coito, macho e femea separam-se e tornam-se tão estranhos ou antes tão inimigos como antes o eram.

A gestação dura apenas cinco semanas; são seis ou oito os filhos dados á luz em cada parto. Nascem cegos, mas com dentes, e crescem muito rapidamente; no acto do nascimento pesam apenas quatro grammas, mas attingem cincoenta quando ainda não abrem os olhos, facto que se realisa ao oitavo dia de vida extra-uterina. A mãe dispensa-lhe notavel sollicitude, até que chegue o momento de poderem principiar o exercicio de cavar o solo, o que fazem com quinze dias de existencia.

INIMIGOS

O rato criceto tem muitos inimigos. Muitas aves de rapina, tanto diurnas como nocturnas, corvos, foetas, doninhas e cães, todos o perseguem implacavelmente. As doninhas são de todos os inimigos talvez os peores, porque perseguem o criceto até ao interior das suas tocas. Por isso diz Brehm que os cultivadores em vez de matarem, como fazem, as

[1] *Obr. cit.*, pg. 123.

doninhas, deveriam pelo contrario, se conhecessem os seus proprios interesses, poupal-as cuidadosamente.

CAÇA

O homem não é dos menores inimigos do rato criceto. As destruições que nos campos produz este roedor, obrigam-nos a uma guerra permanente e desapiedada contra elle.

Em alguns logares, chega a haver homens cujo modo de vida é matar cricetos, pelo que recebem dos municipios premios especiaes.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Este roedor habita a Allemanha, a Russia, a Polonia, a Siberia e a Tartaria.

USOS E PRODUCTOS

Do rato criceto utilisa-se o pêllo que dá objectos de grande duração. Em algumas localidades faz-se um uso frequente das suas carnes, que são tão boas como as do esquilo e de muitos outros roedores que se comem com prazer.

Todas estas vantagens porém, não chegam de modo algum a compensar os prejuizos que nos causam nos campos em cultura.

OS HYDROMYOS

Os roedores comprehendidos n'este genero assemelham-se anatomicamente aos ratos grandes que descrevemos já. Teem a cabeça alongada, o focinho obtuso, as pernas curtas, a cauda muito longa e cinco dedos em cada uma das patas, encontrando-se os das posteriores reunidos na base por uma pequena membrana natatoria.

O que porém caracterisa estes animaes é a dentição. Possuem apenas quatro mollares, dois do lado direito e dois do esquerdo.

COSTUMES

Na descripção especial teremos occasião de fallar d'este ponto. Na generalidade diremos apenas que os hydromyos teem em relação a costumes pontos de contacto com os myopotamos de que atraz nos occupamos.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

A especie mais conhecida do genero pertence á Nova-Hollanda.

O HYDROMYO AMARELLO

Este roedor mede cerca de sessenta e seis centimetros de comprimento. O pêllo das costas é de ordinario trigueiro-escuro com reflexos ruivos e o do ventre e partes lateraes amarello-claro. D'aqui a denominação especial por que é conhecido. As patas são muito escuras e os pêllos que cobrem a cauda são rijos e de côr pardacenta.

COSTUMES

Os costumes d'este animal são muito pouco conhecidos.

Sabe-se apenas que frequenta as margens dos rios e as costas do mar, vivendo egualmente bem na agua salgada ou na dôce. Nada e mergulha maravilhosamente, no que se parece com os myopotamos de que fallamos e com o rato campestre amphibio de que adiante nos occuparemos.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Este roedor é natural da Oceania e é vulgar nas ilhas do estreito de Bass bem como na terra de Van-Diemen.

---

*

O RATO ALGALIOSO

O rato algalioso, que em França é conhecido pelo nome vulgar de *rato almiscarado de Canadá* [1], tem muitas semelhanças de forma com o rato campestre amphibio. O seu pêllo é semelhante ao do castor, espesso, macio e brilhante. O dorso é trigueiro e o ventre pardo com reflexos arruivados; algumas vezes o dorso apresenta uma côr amarella. A cauda é negra.

Os machos adultos medem cerca de sessenta e seis centimetros de comprimento, dos quaes dois quintos pertencem á cauda.

O rato algalioso offerece, segundo Richardson, trez variedades: uma é completamente negra, outra maculada e a terceira toda branca.

COSTUMES

Frequenta as planicies que marginam os grandes lagos, os rios de curso lento, os regatos, os pantanos e sobretudo as lagôas pouco extensas cobertas de plantas aquaticas. É ahi que elle se encontra em familias e tribus. O genero de vida d'este animal tem tanta semelhança com o do castor que os selvagens consideram estes roedores como irmãos.

Como o castor, o rato algalioso é muito sociavel, formando durante uma parte do anno colonias ás vezes consideraveis. Tambem como o castor, construe habitações acima do nivel do solo, tendo porém em baixo galerias profundas semelhantes ás que se encontram nas tocas subterraneas dos ratos campestres amphibios.

De ordinario, como acima deixamos prevêr, é á beira de um lago, de um rio ou de um ribeiro cujas aguas teem, se o teem, um curso insensivel e cujas margens cobertas de juncos offerecem um declive suave,

[1] Este animal possue junto dos orgãos genitaes externos uma glandula particular que se abre no exterior e segrega um liquido branco, oleaginoso, com um forte cheiro de almiscar. D'aqui o nome vulgar por que é conhecido.

é ahi que o rato algalioso se estabelece de preferencia para construir as suas casas. E n'estas condições as provas que manifesta dos seus instinctos são admiraveis; dir-se-hia que conhece os pontos mais altos a que as aguas se elevam, porque é sempre sobre a linha limitrophe que edifica as suas habitações. Demais, prevendo cheias excepcionaes, construe sempre um andar elevado a ponto de que nunca as aguas possam attingil-o.

Externamente as casas do rato algalioso simulam uma cupula. Os materiaes que entram na edificação são juncos, que o animal enterra até uma grande profundidade, enredados uns nos outros com extrema regularidade e cobertos externamente com uma espessa camada de terra barrenta que o animal amassa e transporta com os pés; para assentar e alisar esta camada, serve-se da cauda. Uma cobertura de juncos entrelaçados, attingindo algumas vezes vinte e dois centimetros de espessura cobre o primeiro frontal, que a seu turno tem onze a dezeseis centimetros; assim as camadas sobrepostas prefazem cêrca de vinte e trez centimetros, que tanta é a espessura das paredes da habitação.

As dimensões de uma casa variam segundo o numero de habitantes. Para uma familia de sete ou oito individuos, o diametro interior é geralmente de sessenta e seis centimetros. Um corredor subterraneo, que parte do fundo da habitação commum conduzindo até á agua, dá origem a muitas galerias com destinos differentes: umas que não teem saída, servem apenas para descobrir as raizes das plantas aquaticas de que o animal durante o inverno se alimenta; outras terminam em compartimentos profundos exclusivamente reservados para deposito das fezes.

Quando as colonias são muito numerosas, as casas dos ratos algaliosos, grupadas ao lado umas das outras, offerecem o aspecto de verdadeiras aldêas.

Estas casas tão laboriosa e habilmente construidas não são comtudo para muitos dos colonos, especialmente para os machos, mais do que vivendas de inverno. Quando a primavera chega, os ratos algaliosos abandonam estas habitações e vão aos pares em demanda dos pontos elevados da região. Parece porém que depois do coito, a maior parte das femeas voltam ás casas primitivas onde realisam o parto. No inverno, o rato algalioso forra a habitação com folhas e hervas que encontra, tornando-a assim um ninho fofo, quente, confortavel.

O rato algalioso alimenta-se especialmente de vegetaes aquaticos; no entanto, restos de conchas teem sido encontrados nas suas habitações, o que conduz a crêr que os molluscos entram tambem na alimentação d'estes animaes. A conjectura parece confirmada pelas indicações do naturalista Audubon que viu os ratos algaliosos em captiveiro come-

rem com prazer molluscos, partindo a casca aos que a teem fragil e esperando, em relação aos que a possuem muito dura, que elles mesmos a abrissem para então se precipitarem sobre estes invertebrados, matando-os a dentadas.

Sabemos muito pouco relativamente á reproducção d'este animal. É em Março e Abril que o acto sexual se realisa. Depois a femea pare na casa ou na toca trez a seis filhos. Não sabemos o tempo que dura cada gestação; tambem ignoramos se realisa um só parto annual, ou se realisa mais. Emfim, desconhece-se o tempo durante o qual os filhos se conservam em companhia das mães, assim como se desconhece a duração do crescimento d'elles.

CAÇA

O homem persegue o rato algalioso por dois motivos differentes, mas egualmente poderosos: pelos estragos que este animal produz quando invade os campos cultivados e pela utilidade que d'elle tira.

Apanham-se por meio de armadilhas em que servem de engodo as batatas, por meio de alçapões collocados junto das habitações ou ainda matando-os dentro de casa. Os indigenas sabem perfeitamente distinguir se uma casa está ou não habitada; quando o primeiro caso se realisa, approximam-se então sem ruido, enterrando uma lança atravez das paredes e matando assim de ordinario todos os individuos que dentro se encontram.

A proposito de caça é necessario reproduzir aqui uma observação que faz Brehm: quando se mata um rato algalioso é indispensavel não abandonar um instante o cadaver, porque, se isto se fizer, os companheiros enterram-o desde logo, perdendo-se assim completamente para o caçador.

Um processo que tambem se emprega com resultado seguro na destruição d'estes roedores, é o que consiste em queimar enxofre nas casas ou nas tocas; o fumo produzido pela combustão mata quantos ahi se encontrarem.

INIMIGOS

Depois do homem, os mais terriveis inimigos do rato algalioso são o lynce, a raposa, a marta e em geral todas as aves de rapina, tanto diurnas como nocturnas.

CAPTIVEIRO

Emquanto novos, os ratos algaliosos, como quasi todos os roedores, domesticam-se com facilidade. Estes animaes são com effeito, muito doceis nos primeiros tempos; Audubon affirma que, em captiveiro, pode o homem introduzir-lhes um dedo na bocca sem receio de ser mordido. Pelo contrario, quando velhos, tornam-se maus, desconfiados, agressivos. Então só em gaiolas de ferro se podem conservar.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

O rato algalioso habita a America do Norte entre o trigessimo e o sexagessimo sexto grao de latitude norte. Encontra-se vulgarmente em Canadá, d'onde annualmente são exportadas para a Europa milhares de pelles.

USOS E PRODUCTOS

Os indigenas comem com prazer a carne do rato algalioso, mau grado o cheiro penetrante d'almiscar que a torna insupportavel ao europeu.

As pelles são na Europa muito estimadas; faz-se d'ellas um largo consumo no fabrico de objectos de agazalho.

OS RATOS CAMPESTRES

Distinguem-se estes ratos dos que acabamos de descrever, pela circumstancia anatomica de que não possuem nas patas anteriores mais do que quatro dedos; o pollegar é representado apenas por um tuberculo ou uma unha rudimentar. Caracterisam-se tambem pela exigua extensão da cauda, que não é escamosa, mas sempre mais ou menos coberta de pêllos e arredondada. Emfim, circumstancia notavel e tambem caracteristica, n'estes animaes, com raras excepções, os dentes não teem raizes nos adultos.

COSTUMES

Escrevendo sobre os costumes dos ratos campestres, Brehm principia por estas palavras conceituosas: «Se os costumes dos animaes que nos são uteis teem para nós um interesse particular, os das especies que nos são nocivas não devem interessar-nos menos, porque só o conhecimento d'esses costumes pode indicar-nos os meios proprios para attenuar ou prevenir os prejuizos que essas especies nos causam. Sob este ponto de vista teem os ratos campestres incontestavel direito a toda a nossa attenção.» [1] E realmente assim é: poucos animaes serão tão completamente nocivos á nossa agricultura; a muitos d'elles temos devido por mais de uma vez a desolação e a famina dos campos. A crêrmos as

[1] *Obr. cit.*, pg. 130, vol. 2.º

narrativas de alguns naturalistas antigos, invocadas por Brehm, paizes inteiros teriam sido por elles arruinados e as populações obrigadas diante da invasão a abandonar os campos devastados e a procurar em novas regiões os meios de subsistencia.

As devastações d'estes roedores foram taes, que nas epochas do paganismo se chegou a crêr que ellas eram flagellos enviados á terra pelos deuses para castigo de iniquidades humanas. Nos seculos XIV e XV da nossa era, cursou egual idéa, como o demonstram as praticas ridiculas dos exorcismos de que nos restam documentos interessantes; no seculo XVII mesmo, ainda se não tinha desvanecido inteiramente a crença do castigo divino inflingido ás populações sob a forma tremenda da invasão dos ratos campestres.

Em epochas menos affastadas de nós, incursões terriveis se realisaram tambem em pontos diversos da Europa, conservando-se ainda na memoria de muitos a idéa dos quadros desoladores que então se presenceavam nos campos invadidos. Dispensamo-nos de citar os casos, que são numerosissimos, enviando o leitor para o livro de Brehm.

O que devemos fazer é explicar por que modo, o rato campestre de proporções relativamente tão insignificantes e dispondo de meios na apparencia tão fracos, é capaz de produzir tamanhos estragos.

A historia dos costumes d'estes animaes dar-nos-ha os esclarecimentos indispensaveis.

As differentes especies de ratos campestres manteem entre si as maximas analogias no que respeita aos habitos de vida. Todos, qualquer que seja a especie a que pertençam, habitam em tocas, todos são mais crepusculares do que diurnos, todos destroem mais do que o exigem as respectivas necessidades alimentares, todos demonstram espirito de previdencia arrecadando provisões para o inverno, todos construem um ninho especial para a deposição dos filhos, etc. Estes os pontos de contacto; ao lado d'elles ha tambem differenças. Assim os que se alimentam principalmente de fructos e sementes de certos vegetaes, saem frequentemente da toca para a superficie do solo, a que o chamam as necessidades nutritivas; o mesmo acontece com as especies herbivoras. Pelo contrario, os que se alimentam de bolbos e de raizes teem habitos essencialmente subterraneos; saem, é certo, muitas vezes das respectivas tocas, mas é no sub-solo que exercem a actividade, porque é ahi tambem que descobrem as substancias de que carecem.

O logar onde habitam varía naturalmente de especie a especie, segundo o regimen que as caracterisa. É assim que uns se encontram de preferencia nos logares elevados, outros nas planicies, outros ainda á beira d'agua, onde crescem com abundancia os arbustos que lhes fornecem a subsistencia, como fazem os ratos campestres amphibios.

Todos os ratos campestres são mineiros; uns porém mais accentuadamente do que outros. Ha-os que abrem tocas profundissimas, cheias de galerias, outros que se limitam a construil-as muito superficialmente e com muita simplicidade.

Na execução dos seus serviços de mineiros, os ratos campestres não possuem mais do que as unhas delgadas de que são munidas as patas anteriores, os dentes incisivos e, como auxiliares, as patas de traz e o focinho. E no entanto conseguem com energia, actividade e preseverança, o que n'outros reclamaria mais amplos e mais fortes instrumentos.

Os ratos campestres vivem aos pares. Assim, abstracção feita dos recemnascidos que não podem abandonar o seio materno, dentro de cada toca não se encontra geralmente mais do que um macho e uma femea. Geralmente dizemos, porque ha casos em que um só macho vive na companhia de duas ou trez femeas. A cohabitação de uma femea com muitos machos, a menos que estes não sejam excessivamente novos, não se realisa. Quando em uma toca habitada por um casal penetra um novo macho, fere-se entre este e o primitivo caseiro uma lucta encarniçada que não termina senão pela fuga ou pela morte do mais fraco, que invariavelmente é devorado pelo vencedor. Muitas vezes as femeas procedem de egual forma em relação a outras femeas estranhas, especialmente se teem realisado um parto ha pouco tempo; n'estas condições tornam-se intolerantes até ao ponto de não supportarem companheiras com que, pouco antes, viviam de perfeita harmonia.

Os ratos campestres reproduzem-se em todas as estações. Parece pois que as influencias capazes de despertarem o cio, em vez de serem temporarias, como na maior parte das especies animaes, são pelo contrario permanentes. Ha todavia para os ratos campestres uma epocha que, mau grado a constancia da reproducção, podemos chamar dos amores; porque é realmente desde os meiados de Janeiro até fins de Junho que os sexos se procuram com mais insistencia; é tambem n'esta epocha que se encontra um maior numero de femeas em trabalho de parturição. Em captiveiro, desde que cercamos estes animaes de boas condições, reproduz-se precisamente o mesmo facto: o numero de partos é sempre maior desde Janeiro a Junho que d'este segundo mez ao primeiro.

«Um tal poder gerativo, diz Brehm, sem exemplo talvez na historia dos mamiferos, exercido tantas vezes e em tão curto lapso de tempo, dá certamente logar a que nos surprehendamos; o facto porém, sem nada perder do seu interesse, parecerá menos espantoso se nos lembrarmos de que nos ratos campestres a gestação dura apenas vinte dias e de que o aleitamento pouca influencia tem sobre as outras funcções de

geração, por isso que a femea recebe de novo o macho quatro ou cinco dias apenas depois do parto.» [1]

O numero de filhos não é o mesmo sempre; varía de especie a especie e de parto a parto. Os filhos nascem inteiramente nus e com as palpebras e as orelhas fechadas. O meato auditivo abre-se ao quinto ou sexto dia de vida intra-uterina, ao sexto dia tambem toda a pelle está coberta de pêllo e as palpebras ao nono ou decimo abrem-se. No fim de dezoito dias deixam de mamar. Os cuidados e a solicitude das mães pelos filhos são extremos. Estes, antes mesmo de terem attingido um pleno desenvolvimento, ao fim de mez e meio ou dois mezes de existencia, encontram-se já aptos para a procreação.

Perguntamos agora: deverá causar estranheza a multiplicação dos ratos campestres, sabendo-se o numero de partos que cada femea é capaz de realisar annualmente, o numero de filhos que porduz em cada um e tendo em vista a rapida productividade d'estes? As reflexões de Brehm a este proposito merecem ser reproduzidas: «Supponhamos um casal de ratos campestres produzindo no espaço de alguns mezes doze filhos sómente, isto é, termo medio, quatro por gestação; imaginemos que os seis pares que estes novos seres formarão, admittindo numero egual de machos e femeas, dão, a seu turno, trez ninhadas de quatro filhos, isto é setenta e dois; se estes se reproduzem com egual fecundidade, o que a experiencia prova que se realisa, teremos na terceira geração e antes que tenha decorrido um anno, mais de quinhentos individuos em condições, a maior parte, de se reproduzirem e descendentes comtudo de um só par. Quantos milhares d'elles não teriamos se, em vez de um par unico, suppozessemos a existencia simultanea em um mesmo terreno de alguns centos de pares!» [2]

É por este modo que se explica a multiplicação verdadeiramente extraordinaria dos ratos campestres. Assim se explicam tambem as emigrações que estes animaes emprehendem, caindo de subito n'uma dada região que destroçam; as emigrações são a consequencia da multiplicação excessiva que torna os alimentos insufficientes. Estas emigrações fazem-se em grandes bandos e em linha recta, sem que obstaculo algum, lagos, rios ou mesmo braços de mar possam impedir a marcha ou mudar-lhe a direcção.

[1] *Obr. cit.*, pg. 134, vol. 2.º.
[2] *Obr. cit.*, pg. 135, vol. 2.º.

INIMIGOS

Felizmente para nós, a multiplicação dos ratos campestres é impedida até certo ponto pelos inimigos de toda a ordem que perseguem estes animaes.

De todos os inimigos o peor é o homem a quem nas suas perseguições movem altos interesses. Os ratos, as doninhas, as rapozas, as crecerellas, quasi todas as aves de rapina nocturnas e as serpentes são inimigos implacaveis dos ratos campestres.

Ao lado d'estes ha outros de natureza inanimada, mas nem por isso menos temiveis; são a agua e o frio, quando intenso e demorado.

As inundações que succedem ás chuvas abundantes matam centos de ratos campestres.

Os frios demorados e grandes produzem egual resultado.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Os ratos campestres encontram-se na Europa, na Asia e na America septentrional.

USOS E PRODUCTOS

Em alguns pontos da Siberia, de Hespanha, da França e da Italia, a carne dos ratos campestres grandes é utilisada como alimento.

No entanto devemos dizer que esta vantagem está muito longe de compensar os prejuizos terriveis que nos causam invadindo, destruindo e assolando os campos agricultados.

O RATO CAMPESTRE ORDINARIO

Este roedor mede doze a quatorze centimetros de comprimento dos quaes trez a quatro pertencem á cauda. Tem o dorso amarello-escuro, os lados mais claros, o ventre branco ou pardacento e as patas brancas.

COSTUMES

O rato campestre ordinario vive nos campos descobertos, nos prados, raras vezes nas orlas das florestas; habita indifferentemente os logares seccos, humidos ou pantanosos. Abre tocas ou habitações subterraneas, mais ou menos complicadas, como a maior parte dos roedores.

Estas tocas servem-lhe de habitação durante o inverno principalmente, porque no verão prefere abrigar-se nas medas de trigo ou nas casas, nos palheiros, nas cavallariças e subterraneos artificialmente construidos pelo homem. Não tem habitos exclusivamente diurnos ou nocturnos; vagueia pelos campos indifferentemente de dia e de noite.

O regimen alimentar d'este rato é vegetal; nutre-se de folhas de gramineas, de raizes, de fructos da baga, de grãos, etc.

É terrivel o rato campestre ordinario para o agricultor na primavera. Quando as cearas começam a sazonar, corta a planta pela raiz, derruba-a, arranca-lhe a espiga e condul-a para a toca. Emquanto se realisa a ceifa, o rato campestre ordinario caminha constantemente atraz dos ceifeiros no intuito de ir comendo os bagos soltos das espigas.

É este roedor muito sociavel; encontra-se muitas vezes em bandos numerosos e construe as tocas proximas umas das outras.

MEIOS DE DESTRUIÇÃO

Como meios para exterminar estes ratos que são tão prejudiciaes á agricultura dispõe o homem de recursos artificiaes insufficientissimos.

Em compensação os mamiferos carniceiros, as aves de rapina e, mais do que tudo, os frios intensos e as chuvas prolongadas importam a destruição de um numero immenso de tão nocivos animaes.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Estes roedores habitam toda a Europa central, uma parte da Europa septentrional e a parte occidental da Asia central e septentrional.

Na Europa chegam a encontrar-se ao norte da Russia; na Asia attinge a Persia ao sul e Ob a éste. Faltam absolutamente na Irlanda, na Corsega, na Sardenha, na Sicilia e no meio dia da França. Embora prefiram as planicies, habitam tambem nas montanhas; nos Alpes, por exemplo, encontram-se a dois mil metros acima do nivel do mar.

O RATO CAMPESTRE AMPHIBIO OU RATO D'AGUA

Mede cêrca de vinte centimetros de comprimento desde a cabeça até á raiz da cauda, que tem dez. É escuro-fuliginoso na parte superior do dorso, arruivado aos lados e cinzento escuro com toques ruivos ou amarellos aos lados do corpo. Os pés são escuros e a cauda trigueira, mais carregada porém na parte superior que na inferior.

COSTUMES

Procura de preferencia as margens dos rios, dos charcos e todos os logares humidos.

Alimenta-se de raizes, nomeadamente das de arvores fructiferas, bem como dos bolbos e de plantas aquaticas. Deprehende-se d'aqui quanto será nocivo aos campos agricultados.

Construe tocas, como todos os seus congéneres. Cava e nada com perfeição. Os seus sentidos, principalmente vista e ouvido, são penetrantes, pelo que se torna difficil apanhal-o.

Como todos os ratos campestres, este faz durante todo o outomno provisões para o inverno.

Multiplica-se extraordinariamente. A femea com effeito, realisa trez ou quatro partos em cada um dos quaes produz, termo medio, sete filhos, que deposita na toca e aos quaes tributa muitos cuidados e muita sollicitude.

Em geral o rato campestre amphibio não resiste ao captiveiro.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Este roedor vive em quasi todos os paizes da Europa central e occidental.

O RATO CAMPESTRE PARCO OU ECONOMICO

Mede cêrca de nove centimetros de extensão desde a cabeça á raiz da cauda, que tem trez. O pêllo do dorso é trigueiro amarellado, o ventre pardo e a cauda escura na face superior e branca na inferior. Differe do rato campestre ordinario em ter a cabeça mais curta, os olhos mais pequenos, as orelhas menos salientes e quasi occultas.

COSTUMES

O nome de parco ou economico por que é conhecido este rato campestre, não é devido ao facto de se alimentar com pouca substancia, como poderia parecer, mas a juntar em quantidade prodigiosa provisões para o inverno.

Ao contrario do rato campestre ordinario, este trabalha em beneficio do homem, sendo por isso considerado pelos indigenas como um bemfeitor e lastimadas as emigrações que ás vezes tenta.

Cava canaes subterraneos que terminam em um ninho profundo, redondo, de um pé de diametro e que communica com um ou muitos compartimentos de provisões muito espaçosos. É n'este ninho, forrado de substancias vegetaes, que o rato economico dorme e ahi tambem que a femea dá á luz os filhos.

Como este animal para extrair as raizes de que se alimenta, é forçado a cavar a terra e como faz boas provisões de que o homem se aproveita, é utilissimo. Nos logares onde existe este roedor, os homens quasi não trabalham. «Os indigenas, diz Pallas, não cultivam a terra; comportam-se em face d'estes animaes, como os senhores em face dos escravos.»

Nas emigrações que emprehende, o rato economico toma invariavelmente a direcção de oeste, marchando sempre em linha recta atravez de todos os obstaculos, de lagos, mesmo de rios. N'estas excursões muitos morrem affogados, outros são victimas dos gansos, das raposas, das martas zibellinas e das doenças que a fadiga produz.

Nada sabemos de preciso ácerca da reproducção d'este roedor, que deve comtudo ser grande a julgar pelos bandos numerosissimos que emigram.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

O rato campestre parco ou economico só se encontrou ainda na Siberia. Ahi existe em todas as planicies que se estendem desde Obi até Kamtschatka.

OS RATOS LEMMINGOS

Approximam-se estes ratos dos campestres de que vimos de fallar; a differença unica ou pelo menos a mais pronunciada em relação a caracteres anatomicos, consiste em possuirem cinco dedos completos nas patas anteriores, em terem raizes nos molares e em ser a sua cauda rudimentar.

COSTUMES

Na especialidade teremos occasião de estudal-os.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habitam a Europa, a America septentrional e a Asia.

O RATO LEMMINGO DA NORUEGA

Mede cerca de dezoito centimetros de comprimento, pertencendo dois á cauda. Tem o focinho coberto de pêllos, o labio superior profundamente fendido, as orelhas pequenas, redondas, occultas sob o pêllo, e os dedos armados de unhas vigorosas, especialmente nas patas anterio-

res. A côr geral é amarellada, existindo aqui e além manchas escuras distribuidas irregularmente pelo dorso.

A apparição subita d'estes ratos em quantidades prodigiosas sobre certos pontos da têrra, conduziu por muito tempo não só os ignorantes, o que não causaria estranheza, mas ainda alguns naturalistas a crêrem que taes roedores caem do ceu onde vivem dentro de nuvens. Ainda em 1633 Olaüs Vormius escreveu um livro para demonstrar que os ratos lemmingos nascem em nuvens e são lançados á terra nos dias de temporal, sem que, diz o ingenuo auctor, valham contra esta peste os esconjuros e exorcismos.

COSTUMES

Sob o ponto de vista dos habitos de vida, os ratos lemmingos assemelham-se notavelmente ás pequenas marmotas e aos cricetos. Habitam pequenas galerias formadas sob as pedras ou entre o musgo e muitas vezes vagam entre as colinas pouco elevadas que se erguem em meio dos pantanos.

Vivem em permanente exercicio; marchando, empregam uma velocidade tal que a custo consegue o homem apanhal-os. Em todas as suas deslocações manifestam uma notavel intelligencia, descobrindo com rapidez os logares seccos, que preferem sempre como meio de attravessarem os pantanos sem tocarem a agua, por que teem uma decidida repulsão. Se os lançam a um tanque ou a um regato, rosnam, dão gritos, impacientam-se e procuram attingir depressa um logar secco.

É facil em geral descobrir estes animaes; elles mesmos denunciam a sua presença, pela excitação que lhes causa a vista do homem. N'estas condições, gritam e rosnam de modo que não é possivel ficar ignorando o ponto em que se encontram. Quando fóra das tocas, em pleno descampado alguem os persegue, precipitam-se, fugindo, para o primeiro buraco que encontram e ahi se acantoam, sendo facil então apanhal-os. Estas fugas precipitadas porém, não significam falta de coragem. Attacados de perto, offerecem uma resistencia compativel com as forças de que dispoem; se se lhes apresenta uma bengala, um ferro, um canno de uma arma, não deixam nunca de mordel-os fortemente. Brehm conta que, provocando-os, não poucas vezes foi preso pelo fato de um modo revelador da boa vontade com que estes animaes se defendem a dente

dos inimigos. Perseguidos, encolerisam-se e assemelham-se então aos cricetos. Não receiam animal algum, ainda que muitas vezes são na lucta vencidos e mortos; é o que acontece quando são encontrados pelos cães ou pelos gatos.

Nas luctas que travam entre si, revelam uma extraordinaria coragem e uma tenacidade inquebrantavel; raro é que n'estes combates não succumbam alguns, que são devorados pelos vencedores. O naturalista Ch. Martins affirma que sempre que junctava n'uma só gaiola dois ratos lemmingos apanhados em tocas differentes, uma lucta desesperada começava desde logo entre elles, lucta que não terminava senão pela morte de um dos contendores. Scheffer assegura tambem que se dois bandos de ratos lemmingos emigrantes se encontram ao longo dos lagos, dos prados ou dos rios, se ferem entre elles grandes e sangrentas batalhas em que morrem dezenas de combatentes.

No inverno os ratos lemmingos abrem galerias e canaes no gêlo. Brehm affirma ter encontrado ahi ninhos de paredes espessas, forrados de vegetaes; é d'estes ninhos de vinte a vinte e cinco centimetros de profundidade, que partem os canaes ou corredores em sentidos diversissimos.

A femea não construe ninho especial para os filhos; realisa o parto n'aquelle mesmo em que habita.

Não se sabe ao certo o numero de gestações da femea durante cada anno. No entanto deve elle ser grande, tão grande talvez como o dos ratos campestres, attenta a extraordinaria multiplicação que os caracterisa. O numero de filhos dados á luz em cada parto é geralmente cinco. «Gumer e Rycaut, diz Brehm, que fazem ascender o numero de filhos, um a sete pelo menos, o outro a oito ou nove, exageram sem duvida ou baseiam as suas opiniões em casos absolutamente excepcionaes.» [1] Segundo Linneu e Rycaut as femeas que parem durante uma viagem, nem por isso suspendem a marcha; continuam, dizem estes auctores, a seguir em columna, levando um filho na bocca e o outro sobre o dorso. «Este facto, escreve Brehm, que suppõe o abandono de uma parte da prole, merece ser confirmado.» [2]

Os ratos lemmingos alimentam-se principalmente de lichens e de raizes. Não fazem provisões para o inverno; vivem n'esta estação do que podem encontrar sob a neve.

Em captiveiro alimentam-se de pão, de biscoito, de nozes, de uvas seccas, de figos e d'outros fructos.

1 *Obr. cit.*, pg. 150.
2 Ibid.
*

Em quanto sedentarios os ratos lemmingos não produzem grandes estragos, porque as regiões que habitam são quasi incultas e estes roedores não penetram nas habitações humanas. São porém temiveis durante as emigrações.

Estas realisam-se de longe a longe, de dez em dez annos segundo uns, de vinte em vinte, segundo outros, mais frequentemente no dizer de alguns naturalistas, mas sempre de um modo irregular, não periodico. De resto, nenhum naturalista teve ainda a felicidade de seguir uma d'estas grandes emigrações desde o começo até ao fim. Sabe-se apenas que o ponto de partida é a cordilheira dos Alpes escandinavos e que d'ahi se dispersam os bandos emigrantes na direcção do mar do Norte e do golpho de Bothnia, seguindo sempre parallelamente ao curso dos rios e dos ribeiros. As emigrações dos lemmingos são curiosissimas. N'um momento dado, como se todos obedecessem a signal certo, descem das montanhas para nos valles e planicies se reunirem em bandos e formarem columnas. Depois principiam a marchar, sempre em linha recta, devorando quanto encontram na passagem e cavando no solo sulcos profundos de quatro a seis centimetros, d'onde resulta para os campos que attravessam a apparencia de terem sido lavrados. Nada consegue desviar os lemmingos da linha recta que se traçaram; vencem todas as difficuldades, todos os obstaculos possiveis. Se um homem se lhes colloca na passagem, insinuam-se-lhe por entre as pernas, se encontram uma meda de trigo ou de palha, abrem passagem atravez d'ella com auxilio dos dentes, se se lhes depara um lago ou um rio attravessam de margem a margem ainda em linha recta, se um barco fundea nas aguas que vão passando, não se desviam, trepam a elle, continuam em linha recta sempre e lançam-se de novo á agua do outro lado, emfim se deparam com um rochedo, ladeam-o indo procurar do lado opposto o ponto que fica na direcção rectilinea primitiva.

Todas estas minuciosidades, primeiro descriptas por Linneu, encontram-se hoje confirmadas por todos os naturalistas que teem observado as excursões dos ratos lemmingos.

Durante as viagens conservam estes roedores alguns dos habitos da vida sedentaria; é assim que só se poem a caminho ao caír da tarde, conservando-se o resto do dia em inactividade. Marcham pois durante a noite, parando na madrugada. O mar do Norte e o golpho da Bothnia são para estes animaes barreiras insuperaveis. Durante a emigração morrem centos d'estes roedores; uns são victimas da agua, outros dos animaes que os perseguem. Hœgstroem, unico naturalista que observou a volta d'estes ratos ao ponto de partida, affirma que um cento apenas, quando muito, regressa ás montanhas.

INIMIGOS

Entre os inimigos mais terriveis dos ratos lemmingos contam-se as raposas, os ursos, as martas, os glutões, algumas aves de rapina diurnas e nocturnas, as rennas, o porco, o gato e o cão. Todos estes animaes fazem aos lemmingos uma guerra desesperada, tenaz. Mas além d'estes ha outros ainda menos implacaveis; taes são, por exemplo, as gaivotas, as pegas e as gralhas.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

A especie de que nos estamos occupando não habita sómente, como o nome parece indicar, a Noruega, mas ainda a Laponia e a Groelandia. Occupam sempre de preferencia as regiões montanhosas e os logares seccos.

USOS E PRODUCTOS

O rato lemmingo da Noruega apenas é util ao habitante da Laponia que lhe dá caça para se alimentar das carnes d'elle. O pêllo não tem valor e os musculos para a maior parte dos homens são repugnantes.

OS ARGANAZES

São pequenos animaes que pelos seus caracteres exteriores e pelos seus habitos recordam os esquilos. Teem o pêllo macio e abundante, a cauda longa e espessa, o olhar vivo e os movimentos rapidos. Os dedos são armados de unhas agudas e recurvas que lhes permittem segurarem-se fixamente aos objectos quando trepam. Caracterisa-os particularmente a existencia de molares de coroa plana coberta de saliencias e de sulcos transversaes.

Na Europa existe uma especie representante da familia; d'ella nos vamos occupar.

O ARGANAZ ORDINARIO

O arganaz ordinario, tambem chamado *lirão,* mede cerca de trinta centimetros de comprimento; d'estes pertencem quatorze á cauda. O pêllo d'este roedor é longo e muito espesso. O dorso é pardo ou cinzento mais ou menos carregado com reflexos negros; os lados do corpo são claros. O ventre e a parte interna das patas são brancos com reflexos prateados, a parte superior do focinho e media do labio superior são cinzento-escuros, a parte inferior do focinho, as faces e o collo são brancos. A cauda é trigueira com uma facha branca longitudinal na parte inferior. De resto, devemos notal-o, a coloração varía muito n'esta especie.

COSTUMES

De dia o arganaz ordinario conserva-se inalteravelmente escondido nas cavidades das arvores ou nas fendas dos rochedos e das paredes, nos buracos abertos entre as raizes das arvores, na toca abandonada dos cricetos ou ainda em algum ninho de pega ou de corvo. Só ao caír da tarde abandona o seu escondrijo e vae procurar o alimento, voltando ao ninho para digerir e saindo novamente em busca de mais substancias. Assim passa a noite, recolhendo só de madrugada e geralmente acompanhado da femea ou de um qualquer dos seus congéneres. É pois de noite sómente que elle se manifesta tal qual é, vivo, agil, trepando rapidamente ás arvores e aos rochedos, correndo com extrema velocidade e saltando dos cimos altos das arvores ao solo.

O arganaz ordinario é de uma extrema voracidade; sob este ponto de vista, poucos animaes o excederão. Come quanto encontra, manifestando todavia preferencia pelas glandes, as avelãs, as nozes e as castanhas. Bebe raras vezes agua; se encontra fructos succolentos abstem-se mesmo completamente d'este liquido.

Durante o estio, se o tempo corre sereno, vagueia toda a noite, parando de instante a instante para sentar-se e levar á bocca com as patas anteriores o alimento que encontrou. Continuamente se ouve então o estalar das nozes que parte com os dentes e o ruido que produz a queda dos fructos que come até ao meio.

No outomno junta alimentos para o inverno e arrecada-os n'um buraco. Então procura tambem um abrigo para o frio. Para esse fim forma um ninho que forra de musgo fino; este ninho estabelece-o umas vezes n'um buraco profundo que abre na terra, outras vezes mesmo na cavidade de um rochedo, de um muro ou na parte occa de uma arvore. Depois deita-se ahi enrolado, geralmente em companhia d'outros animaes da mesma especie e adormece profundamente antes mesmo que a temperatura tenha descido até zero. Torna-se insensivel então, como todos os animaes hybernantes; talvez até seja elle o que tem um somno mais profundo. Pode-se então apanhar dentro do ninho e retiral-o sem que deixe de conservar-se immovel. N'um quarto quente, desperta pouco a pouco, sacode os membros, regeita algumas gottas de urina e agita-se depois com mais velocidade, sem todavia despertar completamente. Em liberdade desperta espontaneamente, come um pouco das provisões que arrecadou, mas parecendo inconsciente em todos estes actos. Uns arga-

nazes que Lenz conservou durante o inverno n'um logar frio, despertavam sempre de quatro em quatro semanas, comiam e caíam de novo em lethargo. Galvani teve outros que não acordavam para se alimentar senão de dois em dois mezes.

O arganaz ordinario desperta só muito tarde na primavera, raras vezes antes do fim de Abril. O somno hybernal d'este roedor dura pois sete mezes seguidos.

Pouco tempo depois do despertar, o acto sexual realisa-se e depois de uma gestação de cerca de seis semanas, a femea pare trez a seis filhos nus e cegos que deposita n'uma camada molle na cavidade de um tronco ou n'outra identica, mas nunca sobre as arvores, como o esquilo. Os filhos crescem rapidamente, mamam pouco tempo e em breve procuram elles proprios o alimento. A multiplicação d'estes roedores é sempre proporcional á abundancia de alimentos.

INIMIGOS

A marta, o foeta, o gato selvagem, a doninha e as aves de rapina nocturnas são outros tantos inimigos perigosos que obstam á multiplicação do arganaz ordinario. Este roedor defende-se, é certo, com rara coragem, com estremada valentia a dente e á unha; no entanto, porque é mais fraco, acaba sempre por ser vencido, por succumbir.

CAÇA

O arganaz ordinario nos logares em que abunda é perseguido tenazmente pelo homem. Attraímol-o para moradas artificiaes de inverno, cavando para este fim largos fossos n'um logar secco, exposto ao meio dia, nas florestas ou junto de um rochedo; tapetam-se esses fossos de musgo, cobrem-se de palhas ou de folhas seccas e lançam-se-lhes fructos de faia em grande quantidade. Assim attraidos, os arganazes ordinarios juntam-se ahi em grande numero, ahi se saciam e ahi estabelecem a habitação de inverno onde adormecem tornando-se então, como

sabemos já, extremamente facil o apanhal-os. É este o processo de caça mais seguro e mais simples.

CAPTIVEIRO

Raras vezes se encontra o arganaz ordinario em captiveiro, pelo motivo talvez de que não é nem muito agradavel, nem muito intelligente. A unica qualidade estimavel que o caracterisa é o extremo aceio; todo o tempo em que não dorme, consome-o a limpar-se. De resto, é muito irritavel, não brinca nunca com o guarda, rosna sempre a quantos se approximam e chega a morder, se não nos acautelamos.

Para o impedir de roer a gaiola é preciso dar-lhe alimento em abundancia. Instigado pela fome attaca mesmo os companheiros de prisão.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

A Europa meridional e a Europa oriental são a patria do arganaz ordinario. Existe tambem na Asia. Falta ao norte da Europa, na Inglaterra, na Dinamarca e na Allemanha do Norte.

USOS E PRODUCTOS

Utilisa-se a pelle d'este roedor para as obras manufactureiras e a carne para alimento. Isto explica a tenacidade que o homem põe na caça d'este mamifero.

O ARGANAZ DOS POMARES

O arganaz dos pomares mede cerca de dezeseis centimetros de comprimento sobre seis de altura; a cauda tem, termo medio, quatorze centimetros de longo. O dorso e a cabeça são pardos escuros com reflexos ruivos, o ventre é branco; em torno dos olhos ha um annel negro brilhante, partindo das orelhas e descendo aos lados do pescoço. Por diante e por traz das orelhas encontra-se uma larga mancha clara e por cima uma outra escura. A metade anterior da cauda é de um pardo escuro; a metade terminal é negra em cima e branca na face inferior. Os pêllos do ventre são pardos á raiz e de um branco com reflexos amarellos ou cinzentos na extremidade; as orelhas são côr de carne. Os incisivos superiores são um pouco escuros e os inferiores amarellados. Os olhos são perfeitamente negros, dando ao animal um aspecto vivo e intelligente.

COSTUMES

Habita tanto as planicies como os montes; as suas preferencias porém, em assumpto de habitação concede-as ás florestas das montanhas. Encontra-se muitas vezes nos bosques, nas casas mesmo e principalmente nos jardins.

O regimen alimentar d'este roedor differe consideravelmente do que caracterisa o arganaz ordinario. Penetra muitas vezes nas nossas habitações e ahi rouba gordura, manteiga e leite; attaca tambem os ninhos, comendo os ovos e as pequeninas aves.

Trepa e salta maravilhosamente, não cedendo n'este ponto ao esquilo. Umas vezes, no estio, toma os alimentos n'um ninho a descoberto sobre uma arvore; outras vezes, quando ha frio principalmente, refugia-se nas fendas dos muros, em buracos antigos de ratos, em tocas abandonadas que forra de musgo, convertendo-as assim em habitação commoda e agradavel. Tambem não é raro encontral-o n'um velho ninho d'esquilo ou em ninho especial construido expressamente entre dois ramos d'arvores.

O acto sexual realisa-se na primeira metade de Maio. A femea é

disputada pelos machos em combates pertinazes e terriveis, em que os vencidos acabam sempre por ser devorados pelos vencedores. Assim a quadra do cio torna estes animaes terriveis, maus, hostis. Depois de uma gestação que dura vinte e quatro dias ou um mez, a femea pare quatro ou seis filhos nus e cegos que deposita geralmente em velhos ninhos abandonados de esquilo, de corvo e outros animaes. Antes de parir a femea repara estes ninhos forrando-os de musgo e de pêllos. A mãe aleita os filhos durante longo tempo e mesmo depois que deixa de dar-lhes leite, quando já comem, traz-lhes o alimento solido. Quando alguem attaca o ninho, a femea protesta rosnando, mostrando os dentes e mesmo, se pode, mordendo vigorosamente. Passadas poucas semanas, os filhos attingem as dimensões dos paes, mas vagueiam ainda por algum tempo em torno do ninho, procurando o alimento sob a vigilancia dos progenitores; no anno seguinte encontram-se aptos para a reproducção.

Um facto devemos observar por curioso que é: o arganaz dos pomares, sendo em tudo muito limpo, conserva o ninho sempre sujo pela accumulação das fezes, até ao ponto de pelo cheiro se denunciar ao homem a grandes distancias. A habitação de inverno d'este roedor é nas cavidades dos troncos, nos buracos dos muros, em tocas; outras vezes penetra nas quintas, nas casas de campo, nos jardins e ahi procura um abrigo. Ordinariamente encontram-se n'um mesmo ninho varios individuos entrelaçados e adormecidos. O somno d'estes animaes é continuo mas pouco profundo, como o demonstra a sensibilidade que revelam quando n'esse estado os picamos.

Os arganazes dos pomares são detestados pelos prejuizos que nos causam destruindo os fructos, para attingir os quaes vencem todos os obstaculos.

CAÇA

Para collocar os seus fructos ao abrigo das incursões funestas d'este animal, o homem é forçado a dar-lhe caça, perseguindo-o com encarniçamento, matando-o sem piedade. Para este fim empregam-se armadilhas, laços e, melhor que tudo isto, os gatos domesticos. A marta e a doninha são tambem inimigos terriveis utilisados pelo homem na destruição d'estes roedores.

CAPTIVEIRO

O arganaz dos pomares não se adapta facilmente ás condições do captiveiro. Raras vezes se habitua ao homem; o caso mais vulgar é manter-se constantemente em hostilidade contra elle. De resto, é absolutamente incommodo; passa a noite inteira em constante movimento, roendo a gaiola, se ella é de madeira, e fazendo um ruido insupportavel.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Pertence esta especie ás regiões temperadas da Europa central e occidental. Encontra-se em França, na Belgica, na Suissa, na Italia, na Hungria, na Galliza, na Transylvania, na Russia e na Allemanha emfim onde é muito vulgar.

O ARGANAZ MUSCARDINO

Tem pouco mais ou menos as dimensões de um rato pequeno. É um dos roedores mais graciosos, mais agradaveis e mais vivos que se conhecem; interessa tanto pela elegancia das formas e belleza do pêllo como pelo aceio e docilidade.

O pêllo d'este roedor é espesso, liso, brilhante, ruivo mais claro no ventre que no dorso e branco no peito. Em torno dos olhos e das orelhas o pêllo é ruivo-claro e na parte superior da cauda ruivo-escuro.

No inverno o dorso adquire uns reflexos negros principalmente notaveis na parte terminal da cauda.

COSTUMES

Encontra-se nas planicies e nas montanhas; n'estas não se eleva além de seiscentos ou mil metros acima do nivel do mar. Habita as mattas, as sebes, mas mais do que tudo, os aveleiraes.

Tem habitos essencialmente nocturnos; durante o dia dorme constantemente e só depois que o sol se esconde é que desperta para procurar o alimento que consiste em nozes, em glandes, em sementes duras, em fructos succolentos, em bagas e renovos, mas principalmente em avelãs, fructo que o animal prefere a todos os outros.

O muscardino vive em bandos pouco numerosos e entre cujos membros não existem nunca relações muito estreitas. Cada muscardino, só ou acompanhado d'outros, construe nos bosques um ninho bem fôfo, bem quente, feito com herva, folhas, musgo, raizes e pêllos; este ninho é a habitação do muscardino durante o dia.

O muscardino trepa admiravelmente e corre ao longo dos ramos mais finos não só á maneira do esquilo mas ainda do macaco; ora se suspende aos ramos pelas patas de traz para apanhar uma avelã collocada em plano inferior, ora corre pela face de baixo do ramo com a mesma velocidade que pela face de cima. Em terra mesmo, o arganaz muscardino é agillissimo.

O coito realisa-se em meio do estio, muito raras vezes antes de Julho. A gestação dura quatro semanas; assim em Agosto a femea pare trez ou quatro filhos nus e cegos no mesmo ninho em que passou o estio. Os filhos crescem muito rapidamente; mamam durante um mez apenas. Quando se encontram aptos a procurar o alimento toda a familia se dirige aos pequenos bosques de avelãs em busca d'este fructo estimado. Antes que chegue a epocha do adormecimento hybernal, os filhos encontram-se já de proporções quasi eguaes ás dos progenitores e procuram tambem fazer provisões de inverno.

É em meio de Outubro que o muscardino se retira para a habitação de inverno cahindo em lethargia; a sua insensibilidade é então completa. O somno hybernal dura seis ou sete mezes.

CAPTIVEIRO

É difficil apanhar o arganaz muscardino fóra do somno hybernal. Desde o momento porém em que por meio de armadilhas se consegue lançar-lhe a mão, pode dizer-se que a domesticação se não fará tardar. Não procura defender-se, não ensaia morder; quando muito, se o terror é grande, solta um assobio mais ou menos agudo. Resigna-se á sua sorte e em pouco tempo se submette completamente á vontade do homem.

Perde pela convivencia com o homem a desconfiança que o caracterisa no estado livre, embora conserve sempre uma certa timidez que manifesta quando se acaricia.

Em captiveiro alimenta-se de nozes, de avelãs, de fructos de toda a ordem, de pão e de grãos de trigo. Come pouco e, pelo menos no começo do captiveiro, de noite sómente; não bebe agua nem leite.

A graça, a docilidade e o aceio d'este animal tornam-o muito estimado em domesticidade. Pode conservar-se dentro mesmo dos quartos mais luxuosos sem receio de mau cheiro. Na Inglaterra é vendido como as aves.

Mesmo em captiveiro o muscardino cae em somno lethargico ou hybernal, excepto se tivermos o cuidado de conserval-o n'um quarto de temperatura constante e muito elevada.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

«O arganaz muscardino pertence á Europa central, diz Brehm. A Suecia e a Inglaterra constituem-lhe o limite septentrional; a Toscana e o norte da Turquia, o limite meridional. Do lado d'éste não excede a Galiza, a Hungria e a Transylvania. É muito commum no Tyrol, na Styria, na Bohemia, na Silesia, na Esclavonia e na Italia septentrional. É mais vulgar ao sul que ao norte.» [1]

---

[1] *Obr. cit.*, vol. 2.º, pg. 95.

OS RATOS ATOUPEIRADOS

Sob este nome incluem-se no arranjo taxonomico dos roedores, animaes que pelos caracteres dos dentes se assemelham aos ratos e pelas formas e pelos habitos de vida se approximam das toupeiras. Teem o corpo cylindrico; as orelhas pouco visiveis; os olhos occultos; as patas vigorosas, largas, providas cada uma de cinco dedos; as unhas fortes, especialmente nos dedos anteriores; o pêllo macio, molle e curto; o focinho cartilagineo; os incisivos fortes e muito salientes e a planta dos pés desnudada.

COSTUMES

Os ratos atoupeirados não são sociaveis. Vivem solitarios nas suas tocas, evitam a luz e raras vezes abandonam a habitação subterranea para virem á superficie do solo. Cavam com rapidez extraordinaria os largos corredores das suas tocas, trabalhando n'elles todo o dia e toda a noite.

Sendo sobre a terra muito morosos e deselegantes, movem-se, pelo contrario, com velocidade notavel ao longo dos canaes subterraneos.

Alimentam-se de plantas, de tuberculos, de raizes, de bolbos que encontram pela terra. Alguns, excepcionalmente porém, comem tambem herva, cascas, grãos e nozes. Os que habitam as regiões frias arrecadam provisões, mas não caem em somno hybernal. Todo o anno devastam os campos, os jardins e os prados. Felizmente para nós a multiplicação d'estes roedores é muito limitada.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

Habitam as planicies seccas e arenosas do antigo e do novo continente, exceptuando a Australia.

O GEOMYO OU RATO DE PAPOS

Este animal que entre os indigenas tem o nome de *rato bochechudo de Canadá,* é um pouco mais pequeno que o criceto; mede apenas trinta centimetros de comprimento, oito dos quaes pertencem á cauda e oito de altura. O pêllo é espesso, macio e fino; no dorso os pêllos são cinzentos azulados á raiz, ruivos na ponta e cinzentos amarellados na face inferior do corpo. A cauda é branca e as patas cobertas de pêllos raros e brancos.

As bolsas ou papos que teem sido exagerados nos desenhos d'este animal, não são, segundo Lichtenstein, mais do que simples dilatações semelhantes ás que apresentam muitos outros animaes.

Os incisivos d'estes roedores são fortissimos e muito salientes.

COSTUMES

Os habitos d'este roedor approximam-se consideravelmente dos habitos da toupeira. Vive debaixo da terra n'uma obscuridade profunda e cava numerosos corredores que se ramificam em direcções differentes. Só no estio se permitte a liberdade de subir de tempos a tempos á superficie do solo; em quanto dura a estação dos frios parece dormir constantemente.

Audubon, Bachmann e Gesner que observaram de perto e minuciosamente os costumes d'este animal, são concordes em affirmar que os canaes por elle cavados teem a profundidade minima de trinta centimetros. O compartimento principal acha-se collocado entre raizes d'arvores á distancia de metro e meio pouco mais ou menos da superficie do solo; é forrado de hervas tenras, como o do esquilo e é destinado ao repouso do animal.

Em Março ou Abril a femea pare cinco ou sete filhos em um ninho semelhante ao compartimento principal da toca, mas forrado de pêllos que tira a si propria.

O olfato e o ouvido são n'este roedor muito apurados; por isso é-lhe facil prevenir-se contra todos os perigos fugindo para o fundo da toca

ou mesmo, se tanto é preciso, cavando rapidamente uma galeria nova em que se esconda.

Sobre o solo o geomyo de papos marcha pezadamente; debaixo da terra, pelo contrario, move-se com a rapidez da toupeira. Quando o deitamos no decubito dorsal, custa-lhe muito a pôr-se em pé; gasta n'esta operação um minuto pelo menos. Para comer senta-se muitas vezes sobre as patas posteriores, levando com as de diante os alimentos á bocca.

Quando anda a pasto, enche os papos de alimento e depois vasa-os apertando-os com as patas anteriores. Estes papos quando cheios tornam-se ovoides e alongados, mas nunca pendentes; por isso não embaraçam a marcha do animal. É falso introduzir este roedor terra nos papos, como algumas vezes se tem dito; n'esta affirmação erronea anda sómente a phantasia do indigena, como o provaram demoradas e minuciosas observações dos naturalistas.

O geomyo de papos causa grandes prejuizos nos campos, roendo raizes d'arvores com extraordinaria rapidez. Por isso é o homem o mais terrivel dos inimigos d'este roedor, dando-lhe systematicamente caça por meio de armadilhas. É de notar que o animal, uma vez preso, emprega esforços inauditos para reconquistar a liberdade. Muitas vezes consegue-o, deixando na armadilha uma perna; de resto, é n'estas occasiões perigosissimo.

CAPTIVEIRO

Audubon que por muitas vezes conservou em captiveiro os geomyos durante semanas, affirma que os sustentava com tuberculos e que elles são muito vorazes em relação a solidos e extremamente abstemios em relação a liquidos. Affirma ainda o naturalista citado que estes animaes procuravam incessantemente escapar-se, retomar a perdida liberdade, roendo para isso a gaiola. São estas tendencias que os tornam insupportaveis.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

A area de dispersão d'este roedor é muito extensa. Encontra-se em toda a região comprehendida entre o trigessimo quarto e o quinquagesimo grao de latitude norte, limitado a oeste pela Montanha de Rocha e a éste pelo Misissipi.

FIM DO PRIMEIRO VOLUME

INDICE DO PRIMEIRO VOLUME

MAMIFEROS

Pag.

Prefacio 5

Considerações geraes sobre os mamiferos 10–31

Considerações geraes sobre os primatos. 32–34

ORDEM DOS BIMANOS — O HOMEM

Noção geral da vida e estructura do corpo humano — Eschema physiologico das funcções organicas — A cellula — Eschema anatomico dos orgãos e apparelhos do corpo humano 35–43

FUNCÇÕES DE CONSERVAÇÃO

I. Digestão — Anatomia do tubo digestivo — Fome e sêde — Alimentos — Physiologia da digestão — Digestão oral — Digestão estomacal — Digestão intestinal — Absorpção dos productos digestivos . 44–60

II. Circulação — Sangue e seus destinos — Anatomia do apparelho circulatorio — Coração — Arterias — Veias — Capillares — Physiologia da circulação — Circulação cardiaca — Circulação arterial — Cir-

Pag.

culação capillar — Circulação venosa — Influencia do systema nervoso na circulação — Grande e pequena circulação . . . 61-63

III. Respiração — Anatomia do apparelho respiratorio — O ar — Physiologia da respiração — Mechanica respiratoria — Chimica respiratoria — Influencia do systema nervoso na respiração . . . 63-80

IV. Secreções — Secreção saccarina do figado — Secreção urinaria — Secreção lactea das glandulas mamarias 81-85

V. Calôr animal — Como é que a cifra thermica do organismo humano se conserva constante no meio das variantes de temperatura do meio 85-88

FUNCÇÕES DE PROLIFERAÇÃO

I. Reproducção em geral — Differentes especies de reproducção . . 88-90

II. Reproducção na especie hamana — Orgãos secretores do ovulo — O ovulo — Orgãos secretores dos elementos fecundantes — Elementos fecundantes — Desenvolvimento do ovulo e formação do embryão — Nutrição do feto — Desenvolvimento do embryão — Influencia dos paes no producto da concepção — Lactação. . . 91-100

FUNCÇÕES DE RELAÇÃO

I. Motricidade — Ossos em geral — Musculos em geral — Osteologia descriptiva — Divisões do tronco — Columna vertebral — O thorax — Cabeça — Divisões dos membros — Membros superiores — Membros inferiores — Articulações — Myologia descriptiva — Mechanica animal — Equilibrio — Movimento — Marcha — Corrida — Salto — Natação 101-112

II. Sensibilidade — Sensações organicas — Sensações perceptivas . . 113-116

III. Percepções sensoriaes — O tacto — O gosto — Olfato — Vista — Descripção geral do olho — Apparelho de protecção e partes accessorias do globo occular — Estructura — Mechanismo da visão — Im-

Pag.

perfeições da vista — Illusões — Ouvido — Descripção geral do ouvido — Mechanismo da audição — Sentido muscular. . . . 116-141

FUNCÇÕES ESPECULATIVAS

I. Systema nervoso — Anatomo-physiologia do systema nervoso em geral — Grande sympathico — Medulla espinhal — Estructura — Encephalo — Cerebro — Cerebello — Orgãos de união do cerebro, cerebello e medulla espinhal — Os nervos — Distribuição dos nervos e funcções que executam — Nervos craneanos — Nervos rachidianos 141-159

II. Raciocinio — De que orgão é funcção — Não é attributo privativo do homem 159-162

III. Emotividade — Influencia sobre as funcções organicas — Influencia sobre a vontade 162-167

IV. Vontade — Authomatismo — Reflexos — Consciencia — A vontade é ainda um reflexo 167-172

V. Linguagem — Larynge — Machinismo porque se produzem os sons na larynge — A palavra 173-179

RAÇAS HUMANAS

Considerações geraes — Classificação craneologica — Classificação vulgar segundo a côr da pelle — Classificação de Quatrefages — Classificação de Blumenbach — Raça, ramos, familias — Caracteres geraes das raças — Raça branca — Raça amarella — Raça cobreada — Raça vermelha — Raça negra 181-190

RAÇA BRANCA

I. Ramo europeu — Familia teutonica — *germanos, inglezes* — Familia latina — *francezes, hespanhoes, portuguezes, italianos, valachos* — Familia eslavica — *russos, polacos, bohemios, eslavos do sul* — Familias magyar e finneza — *magyares, finnezes* — Familia grega — *os gregos, os albanenses* 190-204

Pag.

II. Ramo arameano — Familia libyca — *berberes, egypcios* — Familia semitica — *arabes, judeus, syrios, maronitas, drusos* — Familia Persa — *persas, afghans, belutchis, kurdos, armenianos, ossetos* — Familia georgiana — Familia circassiana 205-212

RAÇA AMARELLA

I. Ramo hyperboreo — Familia laponia — Familia samoyedica — Familia kamtchadala — Familia dos esquimós — Familia Iénisseiana — Familias Iukaghira e Koriaka. 213-216

II. Ramo mongolico — Familia mongolica — *kalmuks, mongoes propriamente ditos, buriatas* — Familia Tongousa — *tongousas, mandchus* — Familia Yacuta — Familia turca — *turcomanos, osmanlis* . . 216-223

III. Ramo sinico — Familia chineza — Familia Japoneza — Familia Indo-chineza — *birmanos, anamitas, siamezes* 223-232

RAÇA COBREADA

I. Ramo indico — Familia Indica — Familia Malabar 232-235

II. Ramo ethiopico — Familia abysinia — *abysinios, barabras, gallas* — Familia fellana 235-237

III. Ramo malaio — Familia malaia — *malaios, Javanezes* — Familia Polynesia — *Novo-Zelandezes, habitantes das ilhas Sandwich* — Familia micronesiana. 237-241

RAÇA VERMELHA

I. Ramo meridional — Familia Andiana — *Incas, Antis, Araucanianos* — Familia Pampeana — *Patagonios* — Familia Guaraniana — *Guaranis, Botocudos* 241-245

II. Ramo septentrional — Familia do Sul — *Antigos mexicanos* — Familia do nordeste — Familia do noroeste 245-247

Pag.

RAÇA NEGRA

I. Ramo Occidental — Familia dos Cafres — Familia dos Hottentotes — Familia dos negros 247–252

II. Ramo oriental — Familia Pampuana — *Papus, Novo-Caledonios* — Familia andamiana — *Andamianos, Australianos* 252–254

O HOMEM PRIMITIVO

Considerações geraes sobre a edade do homem — Edade de pedra — Edade dos metaes — A questão da origem do homem — Lucta pela existencia — Selecção natural — Adaptação — Hereditariedade 255–269

QUADRUMANOS

Considerações geraes — Costumes — Distribuição geographica — Domesticidade — Usos e Productos — Classificação 271–281

QUADRUMANOS EM ESPECIAL

I

MONOS OU MACACOS PROPRIAMENTE DITOS

O GORILHA — Costumes e regimen — Domesticidade — Usos e Productos — Distribuição geographica 283–297

O CHIMPANZÉ — Costumes — Domesticidade — Distribuição geographica — Usos e Productos 298–303

O ORANGO-TANGO — Costumes — A caça e os combates — Domesticidade — Distribuição geographica — Usos e Productos 304–312

OS LONGIMANOS — Costumes — Domesticidade — Distribuição geographica — Usos e Productos 313–317

Pag.

O MANDRIL — Costumes — Domesticidade — Distribuição geographica — Usos e Productos 317-319

O PAPIÃO — Costumes — Distribuição geographica — Usos e Productos . 319-321

O NARIGÃO — Costumes — Distribuição geographica — Usos e Productos . 321-323

O ENTELLA — Costumes — Distribuição geographica — Usos e Productos . 323-325

O MACACO COMMUM — Costumes — Distribuição geographica — Usos e Productos 326-327

O MACACO MAGOT — Costumes — Distribuição geographica — Usos e Productos 327-329

OS UBRADORES — Costumes — Domesticidade — Caça — Distribuição geographica — Usos e Productos 329-335

O SAÏ — Costumes — Domesticidade — Distribuição geographica — Usos e Productos 335-339

O SAÏMIRI COMMUM — Costumes — Domesticidade — Caça — Distribuição geographica 339-342

O MICO — Caracteres — Costumes — Domesticidade — Distribuição geographica — Usos e Productos. 342-344

II

LEMURES OU FALSOS MACACOS

O MAKI MOCOCO — Caracteres — Domesticidade — Distribuição geographica 344-346

O MAKI VARIZ — Caracteres — Costumes — Domesticidade — Distribuição geographica 346-347

O INDRIZ — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica — Usos e Productos 348-349

O LORIZ TRADIGRADO — Caracteres — Costumes — Domesticidade — Distribuição geographica — Usos e Productos 350-352

O GALAGO COMMUM — Caracteres — Costumes — Caça — Domesticidade — Distribuição geographica — Usos e Productos 352-354

Pag.

O GALAGO MEDIOCRE — Caracteres — Costumes — Domesticidade — Distribuição geographica 355

O TARCEIRO ESPECTRO — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica — Usos e Productos 356-357

O AYE-AYE DE MADAGASCAR — Costumes — Distribuição geographica . . 357-361

O GALEOPITHECO RUIVO — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica — Usos e Productos 361-363

Classificação em quadro eschematico dos quadrumanos 363-365

ORDEM DOS CHEIROPTEROS

Considerações geraes — Costumes — Funcções — Captiveiro — Distribuição geographica — Distribuição geologica 367-379

CHEIROPTEROS EM ESPECIAL

OS PACÓS — Caracteres — Costumes — Captiveiro — Distribuição geographica — Usos e Productos. 381-383

OS VAMPIROS — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica . . 384

O VAMPIRO ESPECTRO — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica. 384-388

OS VESPERTILIÕES — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica . 388-389

ORDEM DOS INSECTIVOROS

Considerações geraes — Costumes — Distribuição geographica — Usos e Productos 391-393

Pag.

INSECTIVOROS EM ESPECIAL

A TOUPEIRA COMMUM — Costumes — Caça — Inimigos — Distribuição geographica — Usos e Productos 395-399

A TOUPEIRA CEGA — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica — Usos e Productos 400

A TOUPEIRA DOURADA — Caracteres — Costumes — Usos e Productos . . 401-402

A TOUPEIRA DE CRISTA — Caracteres — Costumes — Usos e Productos — Distribuição geographica. 402-403

A TOUPEIRA AQUATICA — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica — Usos e Productos 403-404

O MUSARANHO VULGAR — Caracteres — Costumes — Preconceitos — Distribuição geographica — Usos e productos. 404-407

O MUSARANHO ETRUSCO — Costumes — Distribuição geographica . . . 407-408

O MUSARANHO AQUATICO — Caracteres — Costumes — Captiveiro — Distribuição geographica 408-412

O MUSARANHO ALMISCARADO DOS PYRENEOS — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica 412-413

O MUSARANHO ALMISCARADO MOSCOVITA — Caracteres — Costumes — Caça — Captiveiro — Inimigos — Distribuição geographica — Usos e Productos. 413-415

OS MACROSCELIDOS — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica . 416

O OURIÇO CACHEIRO VULGAR OU DA EUROPA — Caracteres — Costumes — Captiveiro — Distribuição geographica — Usos e Productos 417-423

O OURIÇO CACHEIRO ORELHUDO — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica — Usos e Productos 424

O OURIÇO SEDOSO — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica — Usos e Productos 425

O OURIÇO CACHEIRO SEM CAUDA — Caracteres — Costumes — Captiveiro — Distribuição geographica — Usos e Productos 426-428

Quadro eschematico da classificação dos insectivoros 429

Pag.

ORDEM DOS ROEDORES

Considerações geraes — Costumes — Distribuição geographica — Usos e Productos — Inimigos. 431–435

ROEDORES EM ESPECIAL

OS ESQUILOS — Caracteres — Costumes — Captiveiro — Distribuição geographica — Usos e Productos. 436–438

O ESQUILO ORDINARIO — Caracteres — Costumes — Inimigos — Caça — Captiveiro — Distribuição geographica — Usos e Productos. 439–446

O ESQUILO NEGRO — Caracteres — Costumes — Inimigos — Distribuição geographica — Usos e Productos 446–448

O ESQUILO TERRESTRE — Caracteres — Costumes — Inimigos — Caça — Captiveiro — Distribuição geographica — Usos e Productos. 448–451

O ESQUILO MAIOR VOADOR — Caracteres — Costumes — Captiveiro — Distribuição geographica 451–453

O ESQUILO MENOR VOADOR — Caracteres — Costumes — Captiveiro — Caça — Distribuição geographica 453–456

AS MARMOTAS — Costumes — Distribuição geographica — Usos e Productos 456–457

A MARMOTA CITILLA MOSCOVITA — Caracteres — Costumes — Inimigos — Caça — Captiveiro — Distribuição geographica — Usos e Productos . . . 457–461

O SPERMOPHILO DE HOOD — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica 461–462

A MARMOTA DA POLONIA — Costumes — Captiveiro — Distribuição geographica — Usos e Productos. 462–463

A MARMOTA ORDINARIA — Costumes — Hybernação — Caça — Captiveiro — Distribuição geographica — Usos e Productos 464–472

OS CASTORES — Costumes — Distribuição geographica 472–474

O CASTOR — Caracteres — Costumes — Inimigos — Caça — Captiveiro — Distribuição geographica — Aclimação — Usos e Productos 474–485

MYOPOTAMOS — Considerações geraes 485–486

Pag.

O COYPU — Caracteres — Costumes — Caça — Captiveiro — Distribuição geographica — Usos e Productos 486–488

OS RATOS — Considerações geraes 488–489

O RATO GRANDE CASEIRO OU RATAZANA E O RATO DECUMANO CASEIRO — Caracteres de um e outro — Distribuição geographica de um e outro — Costumes — Caça — Captiveiro — Usos e Productos 489–496

O RATO PEQUENO CASEIRO — Caracteres — Costumes — Inimigos — Distribuição geographica 496–501

O RATO PEQUENO DOS MATTOS — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica 501–502

O RATO PEQUENO AGRARIO — Caracteres — Costumes — Inimigos — Distribuição geographica 502–504

O RATO DA BARBARIA — Caracteres — Costumes — Captiveiro — Distribuição geographica 504–505

O RATO ANÃO — Caracteres — Costumes — Captiveiro — Distribuição geographica 505–507

OS CRICETOS — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica . . 507–508

O RATO CRICETO DO NORTE — Caracteres — Costumes — Inimigos — Caça — Distribuição geographica — Usos e Productos 509–513

OS HYDROMYOS — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica . . 514

O HYDROMYO AMARELLO — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica 515

O RATO ALGALIOSO — Caracteres — Costumes — Caça — Inimigos — Captiveiro — Distribuição geographica — Usos e Productos 516–520

OS RATOS CAMPESTRES — Caracteres — Costumes — Inimigos — Distribuição geographica — Usos e Productos 520–524

O RATO CAMPESTRE ORDINARIO — Costumes — Meios de destruição — Distribuição geographica 525–526

O RATO CAMPESTRE AMPHIBIO OU RATO D'AGUA — Costumes — Distribuição geographica 526–527

O RATO CAMPESTRE PARCO OU ECONOMICO — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica 527–528

OS RATOS LEMMINGOS — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica. 529

Pag.

O RATO LEMMINGO DA NORUEGA — Caracteres — Costumes — Inimigos — Distribuição geographica — Usos e Productos 529-533

O ARGANAZ ORDINARIO — Caracteres — Costumes — Inimigos — Caça — Captiveiro — Distribuição geographica — Usos e Productos 534-537

O ARGANAZ DOS POMARES — Costumes — Caça — Captiveiro — Distribuição geographica 539-540

O ARGANAZ MUSCARDINO — Caracteres — Costumes — Captiveiro — Distribuição geographica 540-542

OS RATOS ATOUPEIRADOS — Caracteres — Costumes — Distribuição geographica 543

O GEOMYO OU RATO DE PAPOS — Caracteres — Costumes — Captiveiro — Distribuição geographica. 544-546



ERRATAS

Onde se lê na pg. 16, ao fundo—direita e esquerda, subdividindo-se, cada uma em quatro cavidades, etc. — leia-se — direita e esquerda e em quatro cavidades etc.

Onde se lê na pg. 17 — Os lymphaticos, tambem chamados chyliferos — leia-se — Os lymphaticos, tambem chamados, na sua origem intestinal, chyliferos.

No quadro da pg. 187 onde se lê, ao alto — indiana — leia-se — andiana.

